

パルス積算(可逆)カウンタ

CNT-3921
CNT-3931
取扱説明書

ココリサーチ株式会社

はじめに

このたびはココリサーチ㈱製　パルス積算（可逆）カウンタ　CNT-3921／CNT-3931をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。本製品は厳重な品質管理のもとに生産されておりますが、万一不備な点や、品質上、設計上の問題がございましたら、当社営業部までご連絡ください。（東京本社内・本取扱説明書裏ページに記載）

この取扱説明書の表示について

ご使用になる前に、本取扱説明書をよくお読みいただき、本製品を理解されて正しい取り扱いをされますようお願いいたします。
製品に付属している取扱説明書は必要なときに取り出して読めるように大切に保管してください。

警告シンボル

このマニュアルでは危険の程度によって以下のシンボルを使い分けています。
これらの警告表示が記載されている部分は特に注意をしてお読みください。

▲ 警告	重傷、火災、または人がケガをする可能性があることを警告するときに表示します。
△ 注意	本器もしくは接続した機器が壊れる可能性があることを注意するときに表示します。
注 意	守っていただかなければならない、操作上の注意点が記されています。

ご使用上の注意

▲ 警告

●測定にあたり被測定回転体や運動体にケーブル、人体が巻き込まれないよう、充分ご注意ください
●本品の不調あるいは本品自体に起因する二次的災害発生の可能性のあるときは、必ず別の技術手段による保全対策を併用してください。

△ 注意

●定格をお守りください。
●定められた電源以外は絶対に使用しないでください。
●強磁界や強電界に耐えうる設計ではありません。
●水、石油、油、有機溶剤などの液体中に浸したり、それらを塗ったりしないでください。
●センサ用電源出力は外部から電圧を加えたり、短絡させないようご注意ください。
●分解したり、修理、改造をしないで下さい。

注 意

●落したりぶつけたりしないようご注意ください。

目　次

1. 概要

本器は、 1MHz までの入力が可能な高速パルス積算カウンタです。
積算したカウンタの値をスケーリング機能により表示することができます。
ロータリエンコーダやリニアゲージ、 ワイヤー式エンコーダ、 容積式流量センサなどパルス出力型センサの接続により測長、 角度、 変位、 積算流量表示などの幅広い用途にご使用いただけます。
リセット、 プリセット、 データホールド機能やコンパレータ出力、 アナログ出力、 BCD 出力、 RS-485 出力なども備えております。

2. 特長

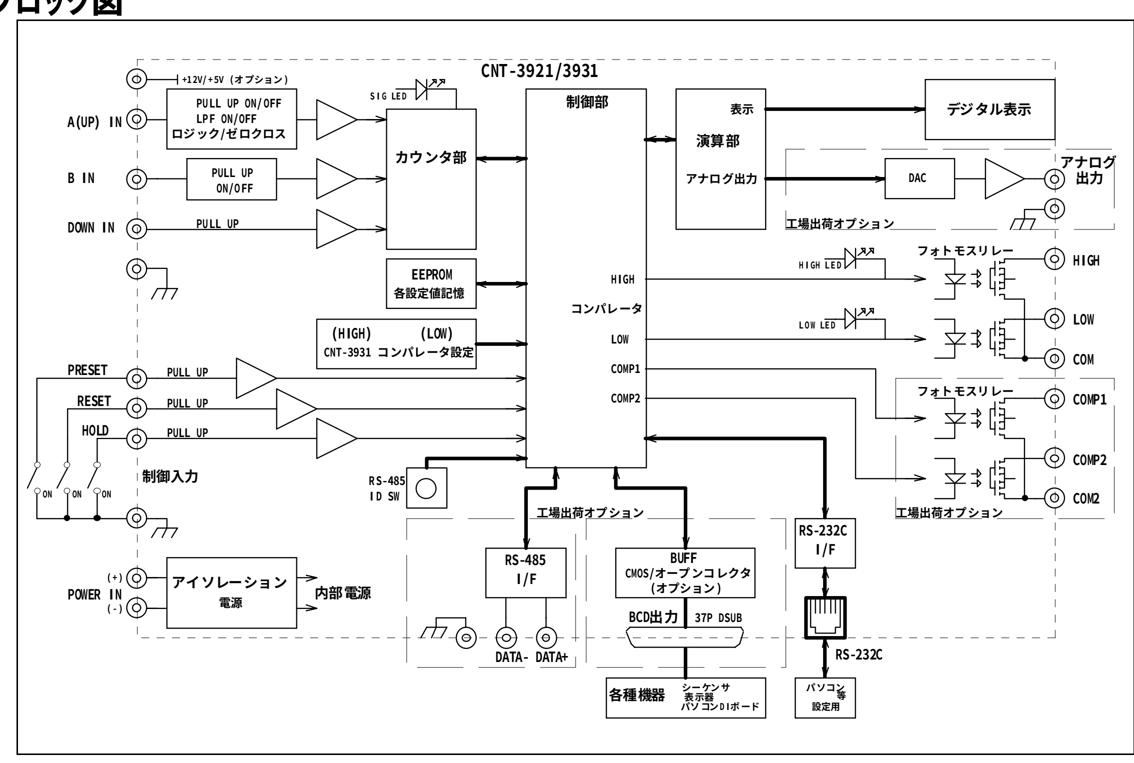
[標準仕様]

- 2 相パルスもしくは UP/DOWN 信号を入力して加減算をするアップ・ダウン機能があります。
- 1 パルス当たりの積算値を任意の値に設定して表示するスケーリング機能がついています。また表示の小数点位置も任意に設定できます。
- 表示は 6 桁フルに使用できます。
- 桁オーバ時にバックカウントが可能です。積算値が表示桁をオーバしても内部カウンタはカウントを継続しています。 逆方向にカウントしてオーバカウント分戻ればカウント表示を再開します。
- 2 点のコンパレータ出力を標準装備しています。
- 外部制御入力は、 プリセット、 リセット、 ホールドがあります。

[工場出荷オプション]

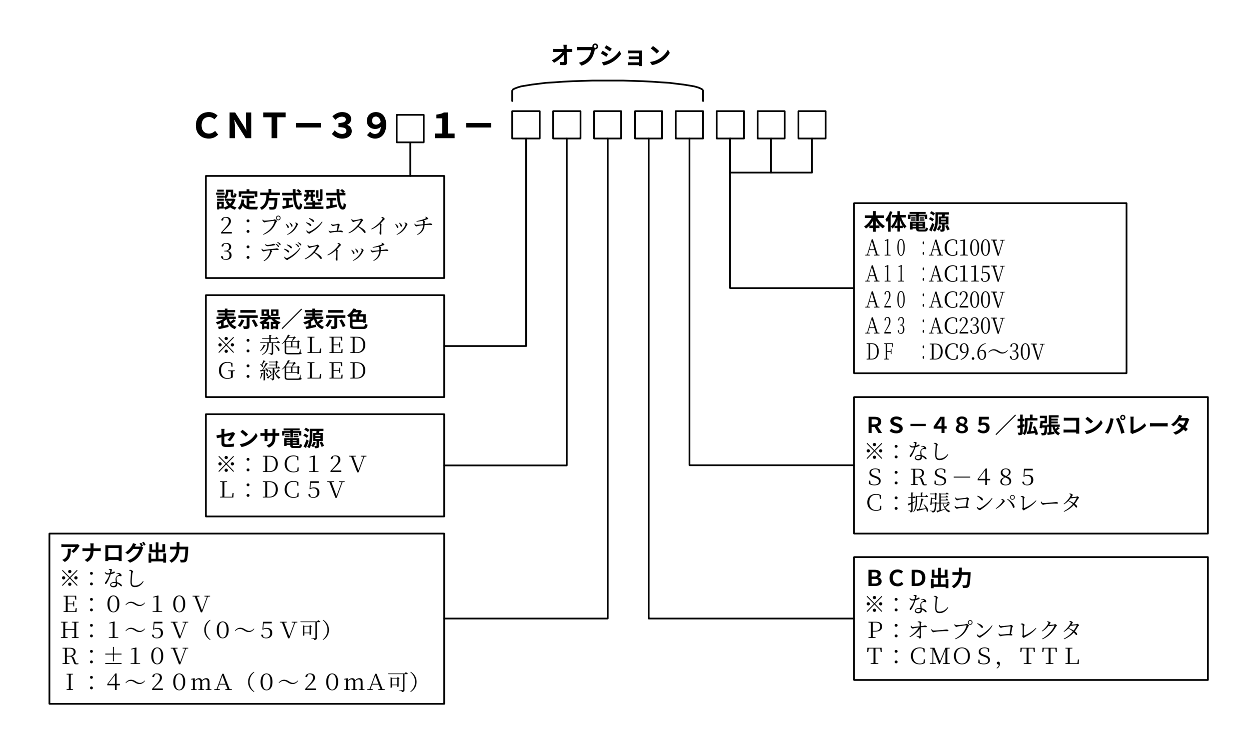
- 表示に比例したアナログ出力が取出せます。 最速 1ms 更新でアナログ出力を行うことができます。
- 測定値を出力させる BCD 出力があります。
- RS-485 インタフェースがあります。
- コンパレータ出力を 2 点追加できます。 コンパレータ出力を最大 4 点を使用可能です。

3. ブロック図



【図 1】

4.　製品型式



※は省略

オプションのアナログ出力・BCD 出力・RS-485（又は拡張コンパレータ）は同時に使用できます。

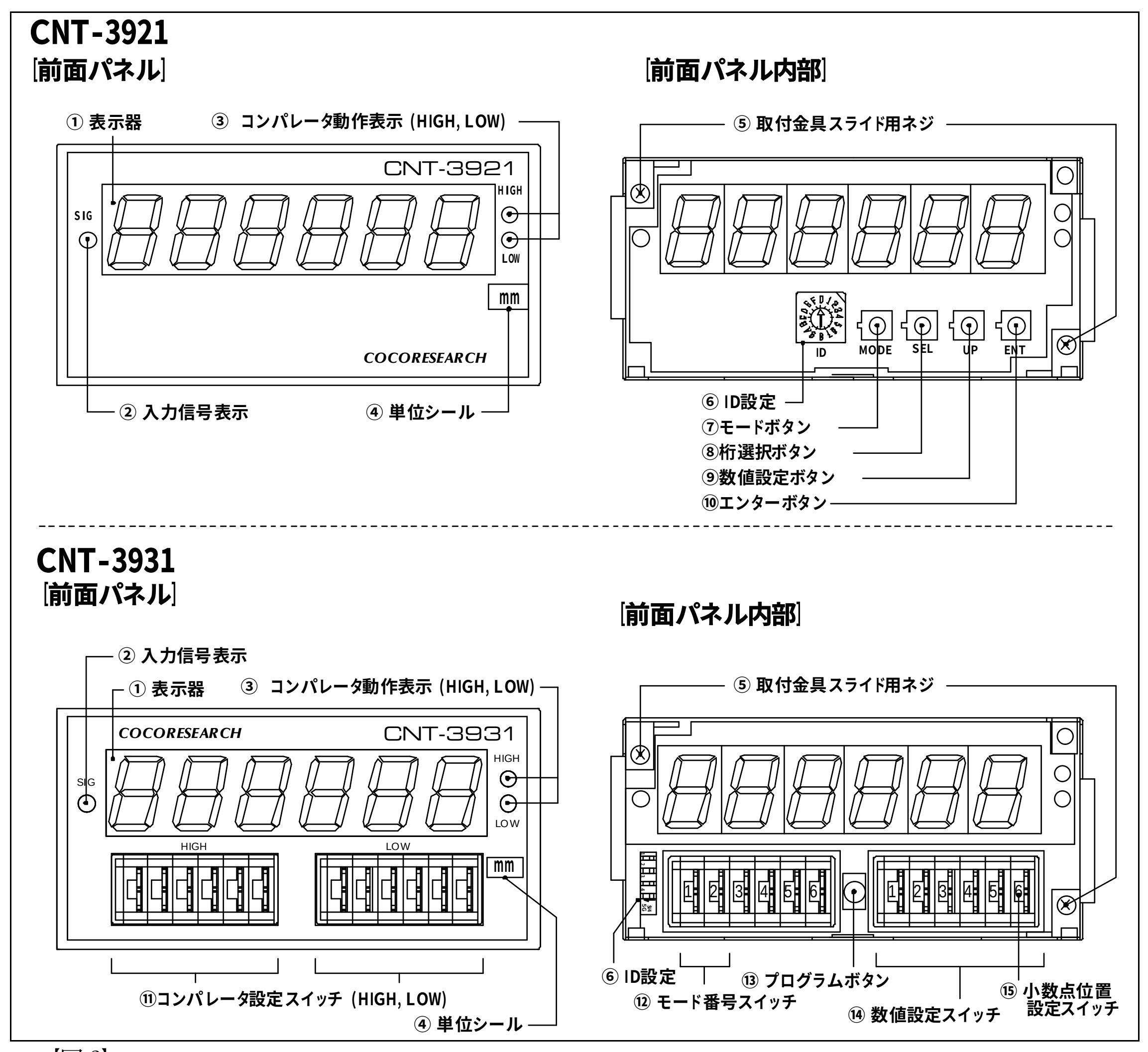
5.　付属品

【全機種共通】
①取扱説明書（本書）............. × 1
②単位シール......................... × 1
③端子台シール...................... × 1

【BCD 出力オプション搭載時】
上記に加えて：
17JE-23370-02(D8A) (DDK 製) ピン・コネクタ（D サブ）37P フード付× 1

第１章　準備編

1. 各部の名称



【図 2】

＜共通＞

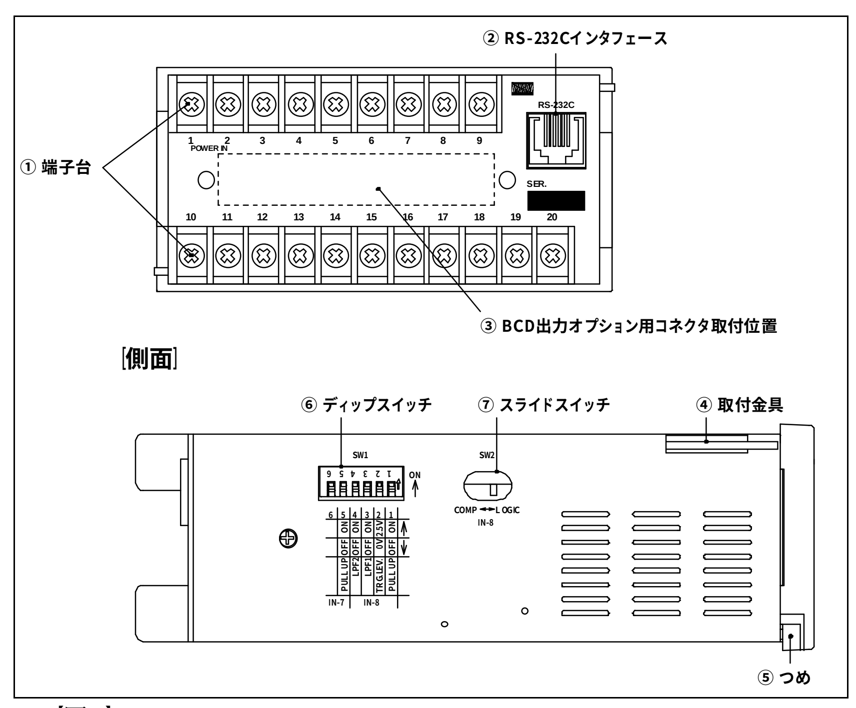
①表示器 .... 6 桁の数字表示 LED です。
②入力信号表示 .... パルス入力時に点滅。 高速パルスで連続点灯。
③コンパレータ動作表示 (HIGH, LOW)
.... コンパレータ (HIGH, LOW) が ON の時に点灯。
④単位シール .... 単位シール貼付位置。
⑤取付金具スライド用ネジ.............. 盤取付用金具。
⑥ ID 設定.................................... RS-485 オプション用設定スイッチ。

＜ CNT-3921 内部プッシュスイッチタイプ＞

⑦モードボタン .... 項目 No. を選択。（プログラムモード起動中）
⑧桁選択ボタン.............................. 設定桁を選択。（プログラムモード起動中）
⑨数値設定ボタン .... 数値と小数点位置を設定。（プログラムモード起動中）
⑩エンターボタン .... 設定変更を記憶。（プログラムモード起動中）

＜ CNT-3931 前面デジスイッチタイプ＞

⑪コンパレータ設定スイッチ (HIGH,LOW)
.... コンパレータ値 (HIGH,LOW) を設定。
⑫モード番号スイッチ .... 項目 No. を設定。（プログラムモード起動中）
⑬プログラムボタン......................... 設定変更の記憶と起動。（プログラムモード起動中）
⑭数値設定スイッチ .... 数値の設定。（プログラムモード起動中）
⑮小数点位置設定スイッチ .... 小数点位置を設定。（プログラムモード起動中）



【図 3】

［背面パネル］

①端子台 .... 入出力機器の接続。
② RS-232C インタフェース.............. シリアル通信用コネクタ。
③ BCD 出力オプション用コネクタ取付位置
.... BCD 出力オプション用コネクタの取付位置。

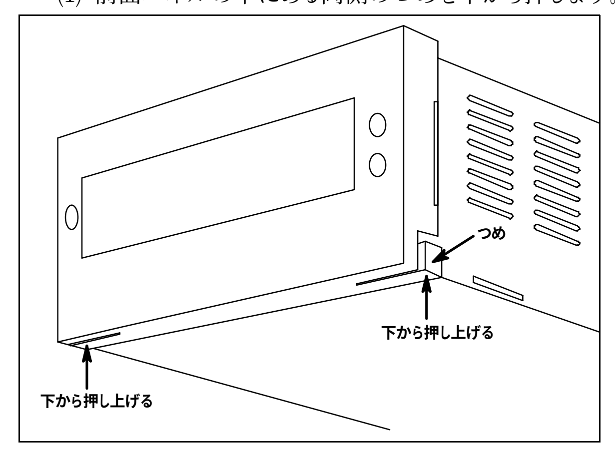
［側面］

④取付金具.................................. 盤取付用金具。
⑤つめ... 前面パネル取外し用つめ。
⑥ディップスイッチ (SW1) .... パルス信号入力（端子番号 7, 8）の入力プルアップ、入力信号形態、ローパスフィルタの設定スイッチ。
⑦スライドスイッチ (SW2) .... A（UP）信号（端子番号 8）について、ボルテージコンパレータ／ロジック IC の切替スイッチ。

2.　設置方法

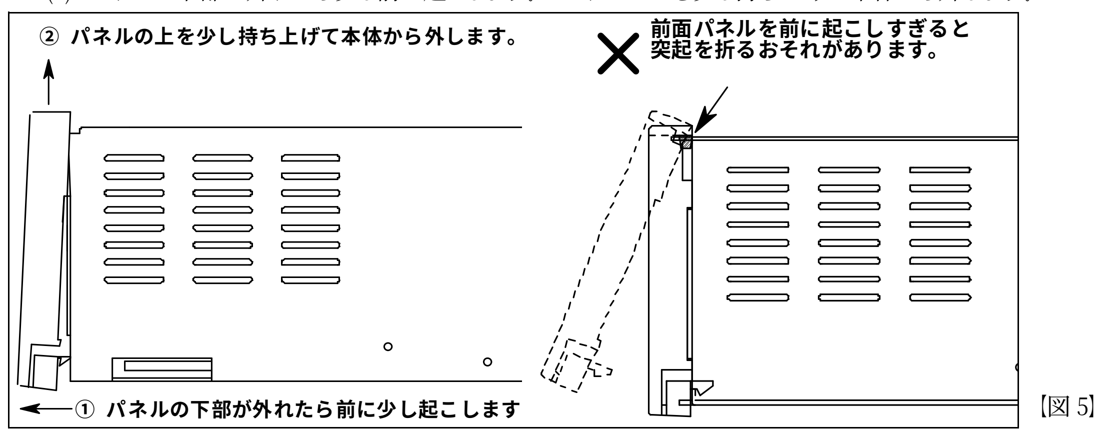
2.1. 前面パネルの取外し方

(1) 前面パネルの下にある両側のつめを下から押します。



【図 4】

(2) パネルの下部が外れたら少し前に起こします。 パネルの上を少し持ち上げて本体から外します。



【図 5】

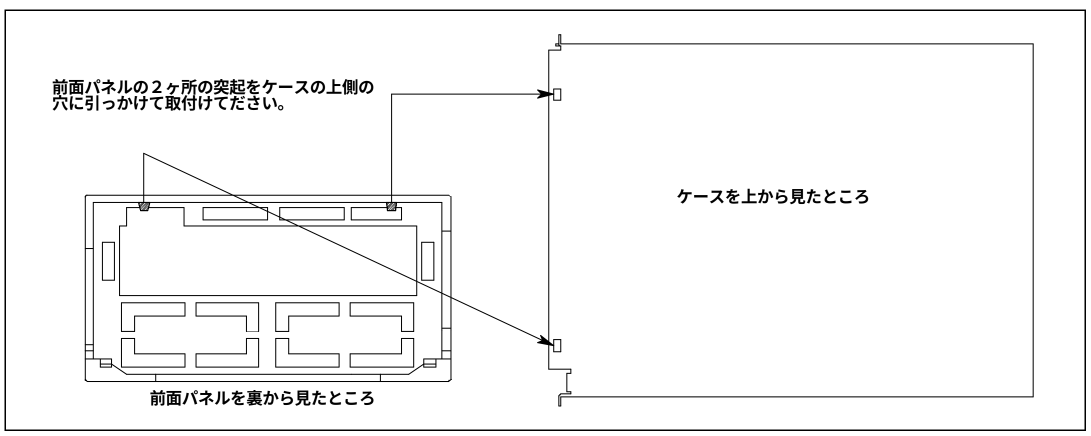
注 意

パネルの上部には突起があり、 それをケース上部の穴に引っかけて固定しています。 パネル下部を前に起こしすぎると上部の突起が折れるおそれがありますので注意してください。

2.2. 前面パネルの取付け方

(1) 前面パネルの上にある 2ヶ所の突起をケース上部の穴に引っかけます。
(2) 前面パネル下に付いているつめを下から押しながらケースに取付けます。

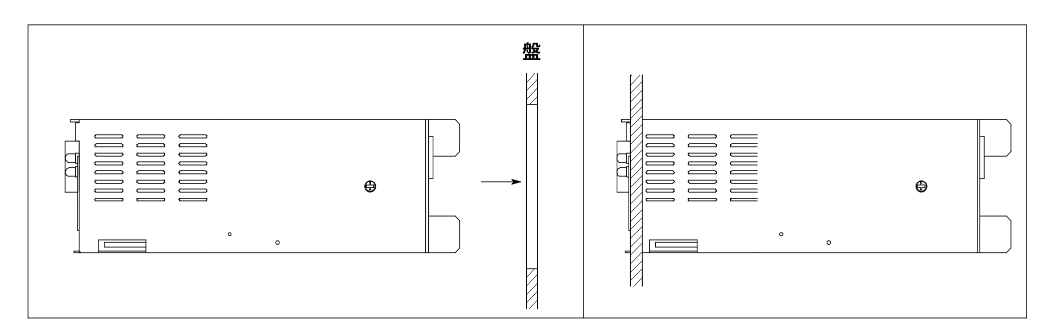
⚠ 注意 CNT-3931 (前面デジスイッチタイプ) はデジスイッチが前面パネルの穴にきちんと納まるように注意して取付けてください。



【図 6】

2.3. 盤への取付け方

(1) 盤に 45 (H) × 92 (W) のマウント用の穴を正確にあけます。
(2) 前面パネルを外し、 本体を盤に挿入します。

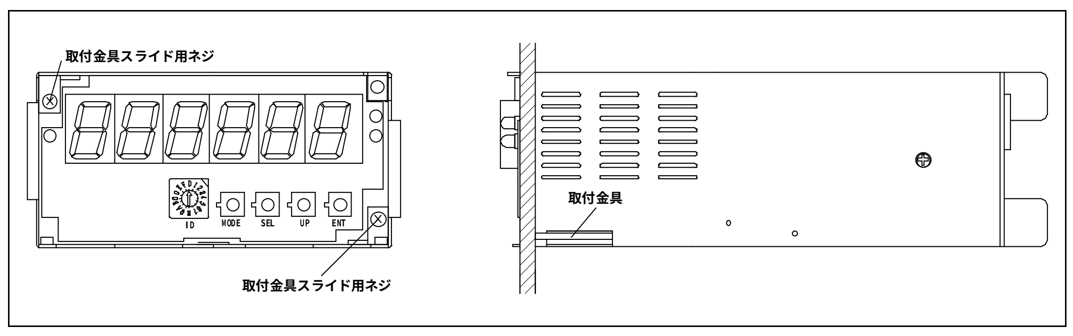


【図 7】

(3) 取付金具は、 前面パネル内部にある 2ヶ所の取付金具スライド用ネジを右に回し続けると、 徐々に側面から出てきますので、 盤に取付けられる位置まで調節してください。

⚠ 注意

前面パネル内部の取付金具スライド用ネジは軽く回すことができます。
回していてネジが固くなり、 止まったらそれ以上は回さないでください。



【図 8】

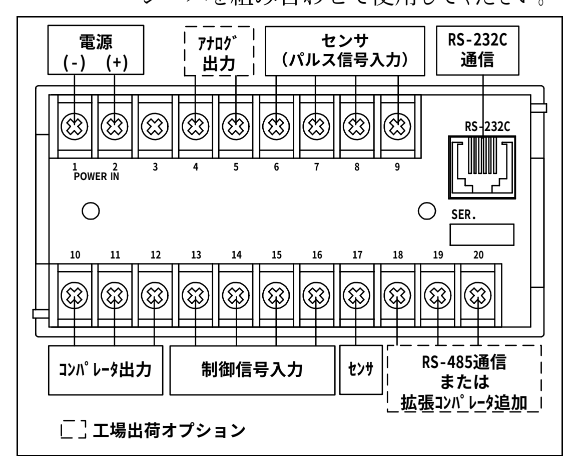
(4) 最後に、 外した前面パネルを取付けます。

3.　端子台の接続

▲警告 必ず全相の電源を切ってから、 接続・配線の作業をしてください。
全相の電源を切らないと感電したり、 機器が損傷するおそれがあります。

⚠注意 電源やセンサ等の接続に間違いがないか、 よく確かめてから通電してください。
外部ノイズによる誤動作を避けるために、 入出力信号ケーブルにはなるべくシールドケーブルを使用してください。

注 意 また、 長距離電送をする場合や、 電送線路にノイズの影響がある場合はラインドライバとラインレシーバを組み合わせて使用してください。



端子台　7.62mm ピッチ　M3 フリー端子ビス　2 列

AC 電源

電源電圧		AC100V	AC115V	AC200V	AC230V
端子	1	AC100V	AC115V	AC200V	AC230V
	2				

DC 電源

電源電圧		DC Free
端子	1	0V
	2	+9.6～30V

⚠注意

DC 電源使用時は極性を確認してください。

【図 9】

端子台 NO.		極性	項　目	詳　細
上段	1	N*	POWER IN	電源入力用端子です。 *DC電源オプションの極性は1番が－、2番が＋となります。
	2	N*		
	3	N	F.G.	フレーム（シャーシ）GND 端子です。接地して使用してください。
	4	－	GND	（オプション）アナログ出力用 GND 端子です。他の GND と内部は共通です。
	5	＋*	AN　OUT	（オプション）アナログ出力用端子です。 *Rオプション（±10V 出力）時の極性は無極性です。
	6	－	GND	センサ信号入力用 GND 端子です。他の GND と内部は共通です。
	7	＋	B　IN	A/B相信号設定時のB信号入力端子です。
	8	＋*	A(UP)　IN	単相入力設定時　　：単相信号入力端子 A/B相信号設定時　：A信号入力端子 UP/DOWN信号設定時：UP信号入力端子 *AC 信号入力時の極性は無極性です。
	9	＋	+12V (+5V)	センサ電源用の出力端子です。標準で+12V、オプションで+5V 出力です。
下段	10	N	COM	コンパレータ出力の共通端子です。GND 端子とは絶縁しています。
	11	N	LOW	LOW 側コンパレータ出力端子です。LOW－COM 間が ON/OFF します。
	12	N	HIGH	HIGH 側コンパレータ出力端子です。HIGH－COM 間が ON/OFF します。
	13	－	GND	制御信号入力用 GND 端子です。他の GND と内部は共通です。
	14	＋	PRESET	外部プリセット信号入力用端子です。ON （GND と短絡）でプリセット動作を行います。
	15	＋	RESET　IN	外部リセット信号入力用端子です。ON （GND と短絡）でリセット動作を行います。
	16	＋	HOLD　ON	外部ホールド信号入力用端子です。ON （GND と短絡）でホールド動作を行います。
	17	＋	DOWN　IN	UP/DOWN 信号設定時の DOWN 信号入力端子です。
	18	－	GND	下表の【RS-485 オプション】【拡張コンパレータオプション】を参照してください。
	19	＋	DATA－	
	20	＋	DATA＋	

【RS－485オプション】

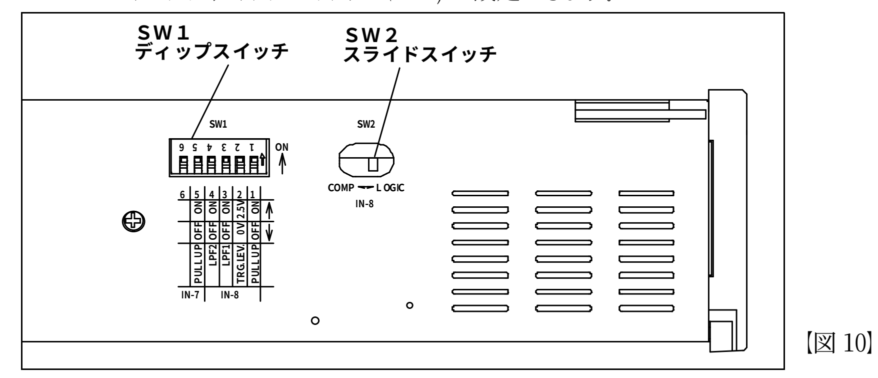
下段	18	－	GND	他のGNDと内部は共通です。
	19	＋	DATA－	RS-485 通信用端子台です。
	20	＋	DATA＋	

【拡張コンパレータオプション】

下段	18	N	COM2	拡張コンパレータ出力用端子台です。
	19	N	COMP1	
	20	N	COMP2	

4.　入力回路・ローパスフィルタの設定

入力回路の切替はディップスイッチ (SW1) とスライドスイッチ (SW2) の組合せで設定できます。
ローパスフィルタはディップスイッチ (SW1) で設定できます。



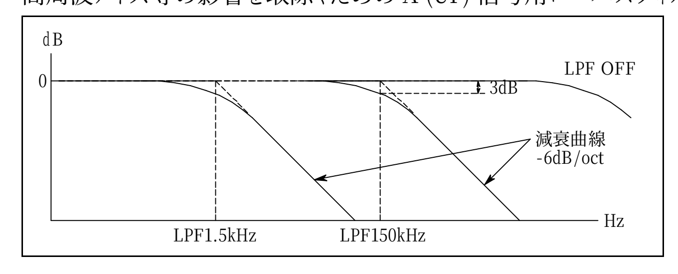
【図 10】

SW1	項目	説明		工場出荷設定
1	入力プルアップ A信号、UP信号	ON	6kΩで+5V プルアップ入力	○
		OFF	10kΩでプルダウン	
2	入力信号形態 A信号、UP信号	ON	ロジック信号。トリガレベル　約+2.5V	○
		OFF	ゼロクロス信号。トリガレベル　0V	
3	ローパスフィルタ1 A信号、UP信号	ON	150kHz -3dB の周波数特性	
		OFF	スルー	○
4	ローパスフィルタ2 A信号、UP信号	ON	1.5kHz -3dB の周波数特性	
		OFF	スルー	○
5 ＊	入力プルアップ B信号	ON	6kΩで+5V プルアップ入力	○
		OFF	10kΩでプルダウン	
6				

工場出荷状態はロジック信号入力用となっています。
　＊ (製造番号 1715 以降 (2000 ～ 2045 を除く) の製品)

ローパスフィルタ

高周波ノイズ等の影響を取除くためのＡ (UP) 信号用ローパスフィルタです。



【図 11】

ディップスイッチSW1-3を"ON"にするだけで低減しない場合はディップスイッチSW1-4も"ON"にしてください。

注　意

ローパスフィルタの設定を測定している周波数よりも低くすると、 入力信号もノイズとみなして減衰してしまいます。 測定対象の信号が消えないように設定をして下さい。

ローパスフィルタの設定変更によりノイズの影響を受けるようになった場合は、 以下のようなノイズ対策を行ってください。

- 使用しているセンサのシールド線を接地する。
- 信号線を短くする。
- センサのシールド線の剥き代を最小にして、 シールド線を F.G. に接続する。

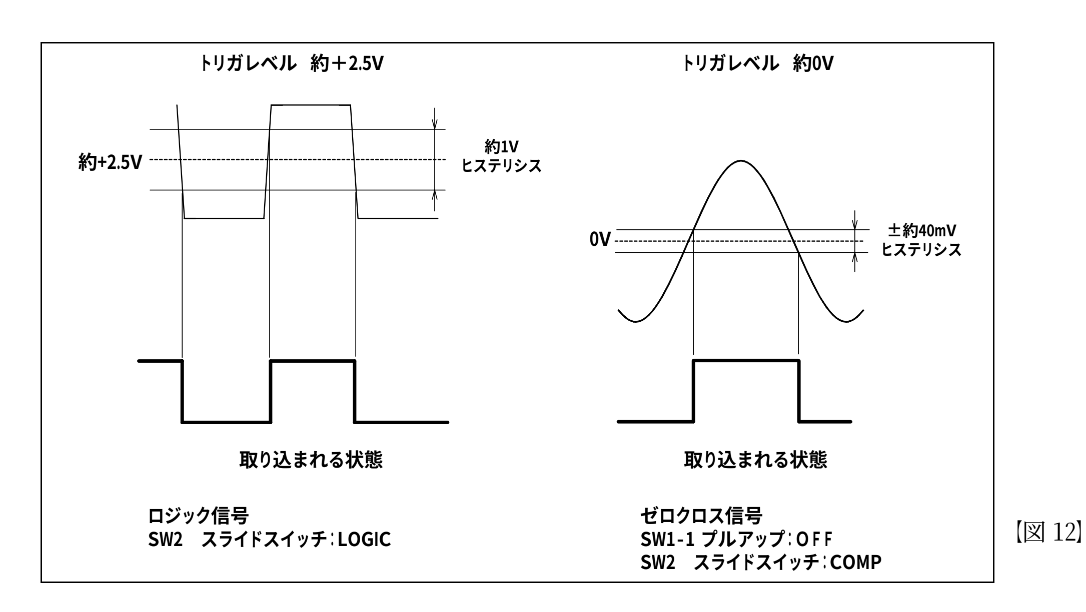
上記の処置を施しても効果が見られない場合は、 センサのシールド線を本器の GND に接続して下さい。

入力信号（ロジック／ゼロクロス）の設定

スライドスイッチ（SW2）は、入力信号をボルテージコンパレータとロジック IC のどちらで検出するかを選択するスイッチです。
A（UP）信号に適用します。（B 信号はロジック信号専用です。切替スイッチはありません。）

LOGIC：ロジック入力
　　ロジック信号を入力するときに使用します。トリガレベルは約 2.5V、ヒステリシスは約 1V です。

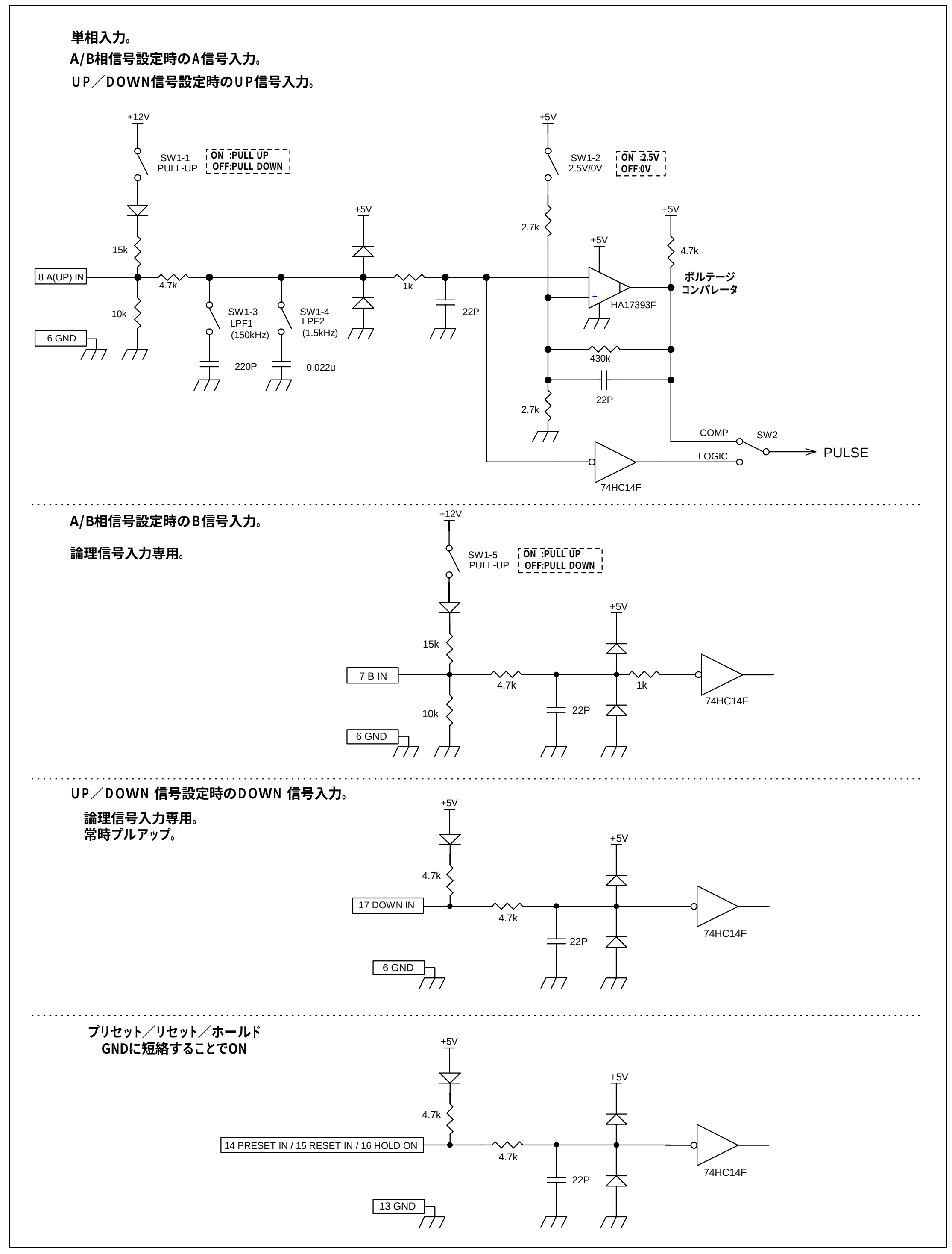
COMP：ボルテージコンパレータ入力
　　ゼロクロス信号を入力するときに使用します。



【図 12】

入力信号	SW1					SW2	備考
	1	2	3	4	5		
ロジック信号 シンク信号タイプ	ON	ON	-	-	ON	LOGIC	NPNオープンコレクタ信号 （プルアップされている場合も含む） 光電センサ、近接センサ、エンコーダ等 TTLレベル信号、ロジック出力タイプの歯車近接センサ、接点信号、トーテムポール出力他 FP, FDP シリーズセンサ（ココリサーチ社製） 流量センサ　（ミツバ社製）
ロジック信号 ソース信号タイプ	OFF	ON	-	-	OFF	LOGIC	PNPオープンコレクタ有電圧センサ オペアンプ出力
ゼロクロス信号 入力（A 信号のみ）	OFF	OFF	-	-	-	COMP	発電型電磁ピックアップセンサ、AC タコジェネレータ、各種交流（0V をよぎるもの）波形 GP シリーズセンサ（ココリサーチ社製）

5.　入力回路図



【図 13】 入力回路図

⚠ 注意

仕様に 7・8 番端子のプルアップ抵抗は 6kΩ と記載していますが、
これは +12V 電源から 15kΩ・10kΩ の抵抗で分圧して +5V のプルアップ電圧を作っているからです。
したがって、 端子を開放したときの電圧は +5V になりますが、 7・8 番端子を GND に短絡した場合、
見かけ上は +5V から 0.83mA の電流が流れていることになるので、 そのように記載しています。
これは、 +5V 系と +12V 系のセンサのどちらでも使用できるようにするためです。

6.　設定・接続例

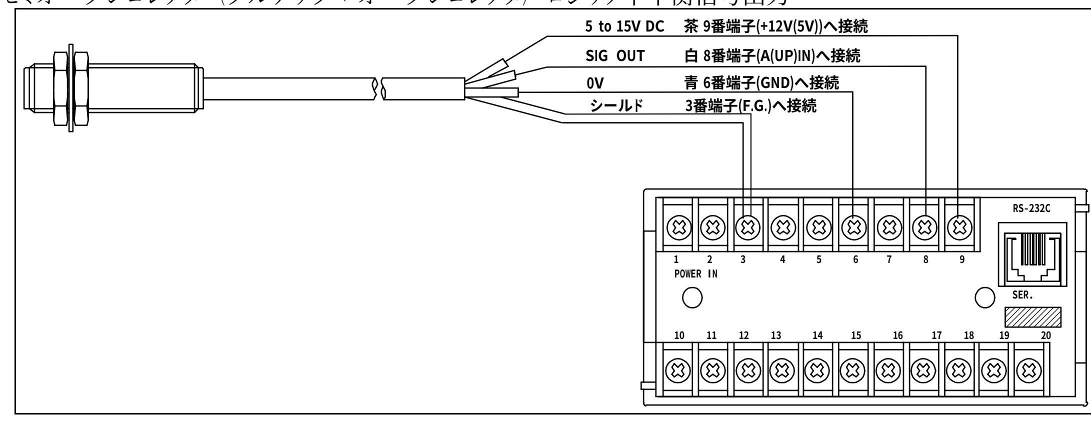
＜ココリサーチ製 FDP タイププセンサを使用する場合＞

SW1					SW2
1	2	3	4	5	
ON	ON	ON	OFF	OFF (ON)	LOGIC

※ SW1-5（B 信号）は使用しないのでどちらでも可。

入力信号は項目 No. 04「パルス入力信号切替」を 0 (UP/DOWN 信号) に設定。（22 ページの「04 パルス入力信号切替」を参照。）

セミオープンコレクタ（プルアップ + オープンコレクタ）ロジック不平衡信号出力



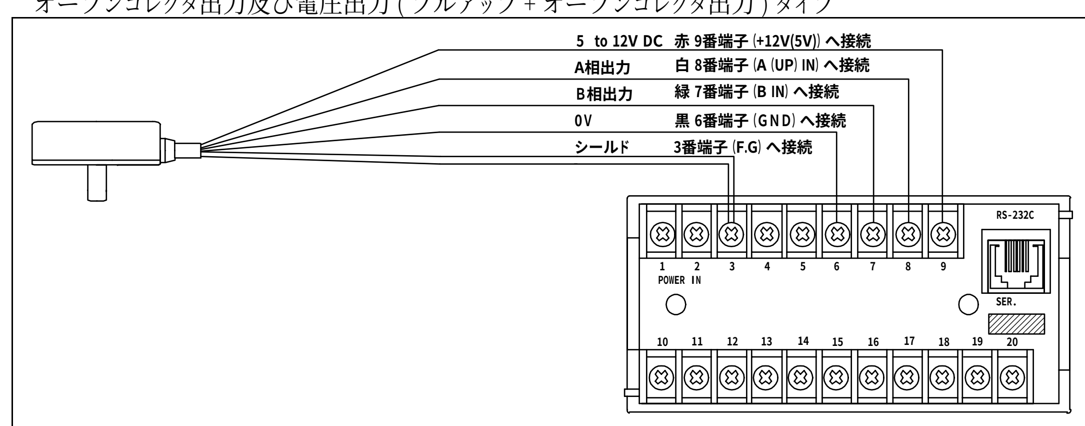
【図 14】FDP タイプセンサとの接続例

＜マイクロテック・ラボラトリー株式会社製ロータリエンコーダ ME-20-P シリーズを使用する場合＞

SW1					SW2
1	2	3	4	5	
ON	ON	OFF	OFF	ON	LOGIC

入力信号は項目 No. 04「パルス入力信号切替」を 1 (A/B 相信号) に設定。（22 ページの「04 パルス入力信号切替」を参照。）

オープンコレクタ出力及び電圧出力 (プルアップ + オープンコレクタ出力) タイプ



【図 15】ME-20-P シリーズとの接続例

＜株式会社ミツバ製流量センサにココリサーチ製接続ケーブルを接続して使用する場合＞

① XFS-1201（光学式流量センサ）に XK-005,XK-010,XK-020 を接続して使用する場合 (図 16 実線部)

② XFS-1205（光学式逆流補正付流量センサ）に XKW-005, XKW-010, XKW-020) を接続して使用する場合 (図 16 実線部と破線部)

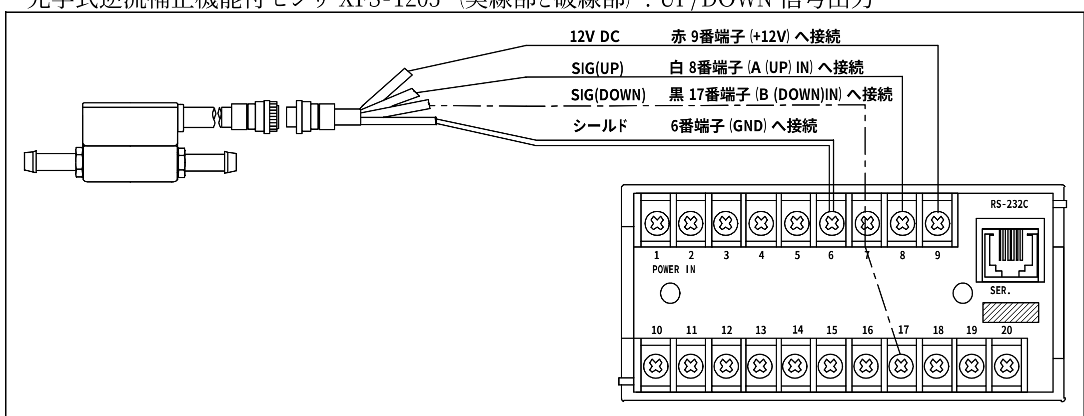
入力信号	SW1					SW2
	1	2	3	4	5	
① **XFS-1201**	ON	ON	ON	OFF	OFF (ON)	LOGIC
② **XFS-1205**	ON	ON	ON	OFF	ON	LOGIC

※ XFS-1201 では SW1-5（B 信号）は使用しないのでどちらでも可。

入力信号は項目 No. 04「パルス入力信号切替」を 0 (UP/DOWN 信号) に設定。（22 ページの「04 パルス入力信号切替」を参照。）

光学式流量センサ　XFS-1201（実線部）：単相信号出力

光学式逆流補正機能付センサ XFS-1205（実線部と破線部）：UP/DOWN 信号出力



【図 16】光学式流量センサ XFS-1201 及び、光学式逆流補正付センサ XFS-1205 との接続図

第 2 章　基本操作編

1. プログラムモード設定項目
2.CNT-3921: プログラムモードの起動
3.CNT-3931: プログラムモードの起動
4. 基本機能
5.RS-232C

1.　プログラムモード設定項目

1.1.　プログラムモードの概要

CNT-3921、 CNT-3931 はそれぞれ工場出荷状態の設定を確認の上、 使用形態に合わせて設定を変更して使用してください。

機能	設定項目 No.	設定内容
基本・表示機能	項目 No.01～04	パルス入力→カウント表示の設定。
コンパレータ関連	項目 No.01～04	パルス入力→カウント表示の設定。
	項目 No.30～33	コンパレータ出力の設定。
アナログ出力オプション	項目 No.01～04	パルス入力→カウント表示の設定。
	項目 No.20～22	フルスケール値を変更する。
プリセット機能関連	項目 No.01～04	パルス入力→カウント表示の設定。
	項目 No.10	設定モード（表示値／パルス数）を選択。
	項目 No.40～41	設定モードが表示値の場合に設定。
	項目 No.50～52	設定モードがパルス数の場合に設定。
自動リセット機能関連	項目 No.01～04	パルス入力→カウント表示の設定。
	項目 No.10	設定モード（表示値／パルス数）を選択。 自動リセットの有効／無効を選択。
	項目 No.42～45	設定モードが表示値の場合に設定。
	項目 No.53～58	設定モードがパルス数の場合に設定。
5合目平均化機能関連	項目 No.01～04	パルス入力→カウント表示の設定。
	項目 No.10	5合目平均化機能の有効／無効を選択。
	項目 No.60～63	設定モードが表示値の場合に設定。

1.2.　プログラムモード設定時の注意事項

▲ 警告　プログラムモード起動時には測定・アナログ出力・BCD 出力・コンパレータ出力等は停止します。 出力を制御等に使用している場合は制御を停止させてから設定を変更して下さい。

カウント動作はプログラムモード中でも続行していますが、 次の場合はリセットされます。

注 意
- 項目 No. 04 パルス入力信号切替の設定変更時。
- 項目 No. 10 付加機能選択で 5 合目平均機能の有効／無効を切替えた時。

1.3. 設定項目一覧

1.3.1 標準

項目 No	項　目	設定範囲	工場出荷状態	単位・備考
基本機能				
01	パルスレート 仮数部	000001～999999	000001	表示値／パルス $\times 10^{0} \sim 10^{-9}$ 指数部
02	指数部	0～9	0	
03	表示小数点位置	0～5	0	CNT-3921:位置 CNT-3931:数値
04	パルス入力信号切替	0～1	0	0:UP/DOWN 1:A/B
付加機能選択				
10	5合目平均化機能 表示値／パルス数選択 自動リセット バックアップ	0～1 0～1 0～1 0～1	0 0 0 0	0:無効 1:有効 0:表示値 1:パルス数 0:無効 1: 有効 0:無効 1: 有効
コンパレータ関連				
30	HIGH コンパレータ機能設定	0～1/0～1	00	0:以下 1:以上／0:+ 1:-
31	HIGH コンパレータ値	000000～999999	050000	CNT-3921 のみ表示
32	LOW コンパレータ機能設定	0～1/0～1	00	0:以下 1:以上／0:+ 1:-
33	LOW コンパレータ値	000000～999999	020000	CNT-3921 のみ表示
表示値で設定 （項目 No. 10「設定モード」＝0 の場合に表示）				
40	プリセット値 極性	0～1	0	0:+ 1:-
41	数値	000000～999999	000000	
42	自動リセット値１ 極性	0～1	0	0:+ 1:- **項目 No. 10「自動リセット」が有効（=1）の場合に表示**（42～45）
43	数値	000000～999999	000000	
44	自動リセット値２ 極性	0～1	0	0:+ 1:-
45	数値	000000～999999	010000	
パルス数で設定 （項目 No. 10「設定モード」=1 の場合に表示）				
50	プリセット値 極性	0～1	0	0:+ 1:-
51	上位６桁	000000～999999	000000	上位６桁設定
52	下位６桁	000000～999999	000000	下位６桁設定
53	自動リセット値１ 極性	0～1	0	0:+ 1:- **項目 No. 10「自動リセット」が有効（=1）の場合に表示**（53～58）
54	上位６桁	000000～999999	000000	上位６桁設定
55	下位６桁	000000～999999	000000	下位６桁設定
56	自動リセット値２ 極性	0～1	0	0:+ 1:-
57	上位６桁	000000～999999	000000	上位６桁設定
58	下位６桁	000000～999999	000000	下位６桁設定
5合目平均化機能 （項目 No. 10「5合目平均化機能」が有効の場合に表示）				
60	サンプル時間（高速）	0200～9999	1000	×0.8μs
61	サンプル時間（低速）	00～99	10	×１ms
62	サンプル数（高速）	01～16	04	個
63	サンプル数（低速）	01～16	04	個

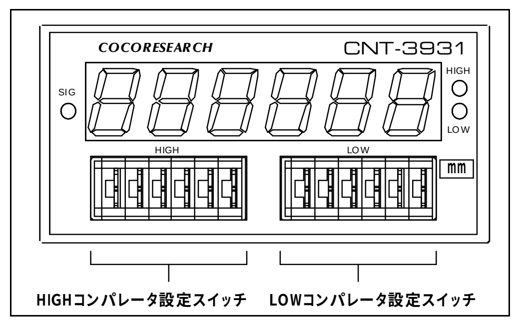
【コンパレータ値の設定に関する注意事項】

＜ CNT-3921 ＞

HIGH/LOW コンパレータ値と小数点位置はプログラムモードを起動して設定します。

＜ CNT-3931 ＞

HIGH/LOW　コンパレータ値は測定中にデジスイッチで設定することができます。 この場合、 数値を変更すると、 その結果が即座に反映されます。



【図 17】

注 意　小数点位置はプログラムモードを起動して設定します。 小数点位置変更のためにプログラムモードを起動すると測定・出力は停止します。

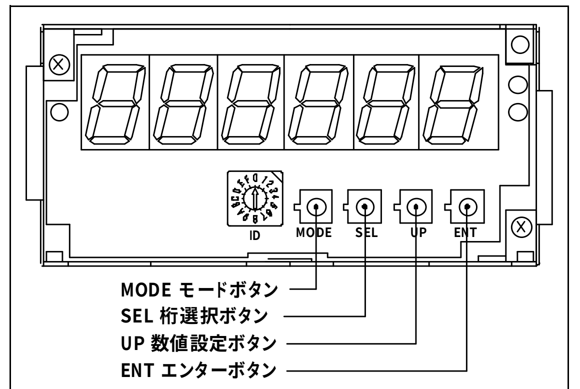
1.3.2　工場出荷オプション

項目 No	項　目	設定範囲	工場出荷状態	単位･備考
アナログ出力オプション　（オプション型式　E,H,R,I）				
20	アナログフルスケール	000000～999999	100000	
21	アナログオフセット	00～50	0 *	% ＊（CNT-39x1-I、CNT-39x1-H　の工場出荷状態の値は 20%です。）
22	マイナスリミッタ	0～1	0	0:無し　　1:有り
拡張コンパレータ　（オプション型式　C）				
70	COMP1 コンパレータ機能設定	0～1/0～1	00	0:以下 1:以上／0:+ 1:-
71	COMP1　コンパレータ値	000000～999999	050000	
72	COMP2　機能設定	0～1/0～1	00	0:以下 1:以上／0:+ 1:-
73	COMP2　コンパレータ値	000000～999999	050000	
RS-485 オプション　（オプション型式　S）				
80	チェックサム / ウエイト時間 / ID上位桁/ ボーレート	0～1 / 0～9 / 0～1 / 0～1	0 9 0 0	0:無し　1:あり　/ 0:3ms　1～9:10ms～90ms / 0:ID-00～0F 1:ID-10～1F/ 0:9,600 1:19,200 bps

注 意　・上記項目 No. はそれぞれのオプションが付いている機種のみ表示され、 設定可能です。

2.　CNT-3921: プログラムモードの起動

プログラムモードは前面パネルを外して設定してください。 前面パネルの取外し方は P.6 を参照してください。

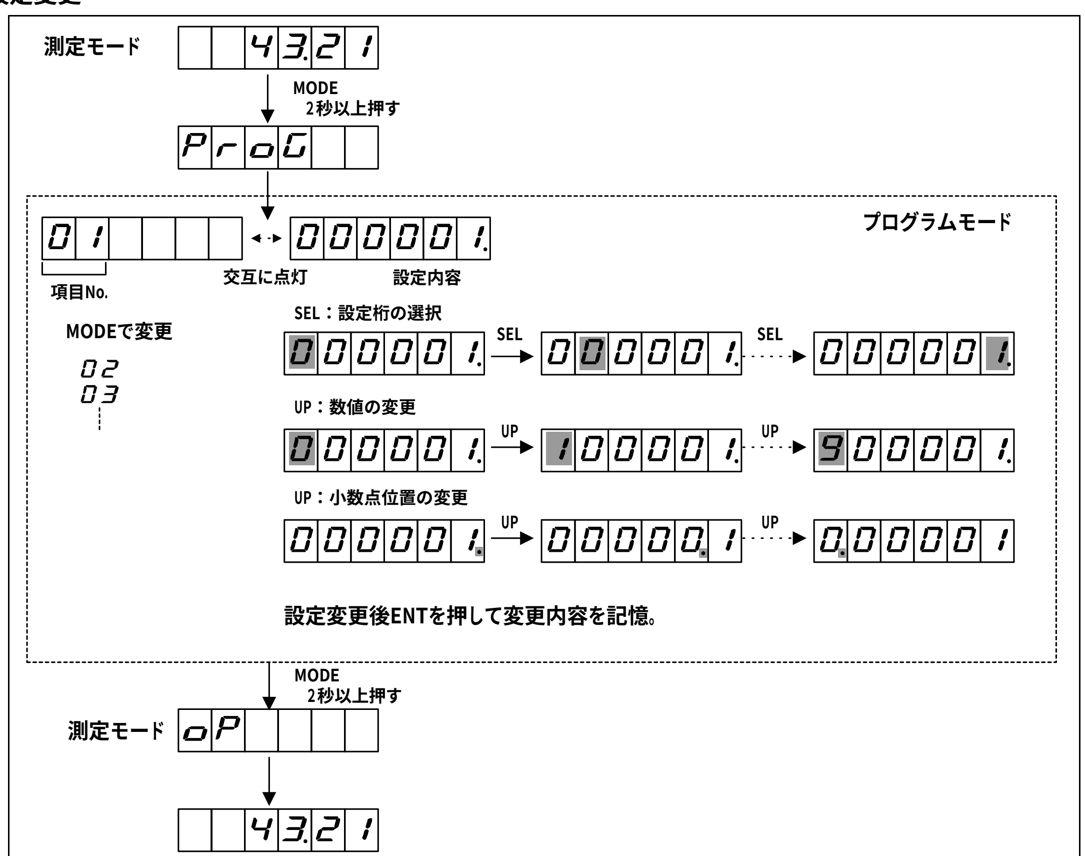


各スイッチの機能

MODE	①プログラムモード／測定モードの切替
	②項目 No. の選択
SEL	設定桁の選択
UP	数値・小数点位置の変更
ENT	変更内容の記憶

【図 18】

設定変更



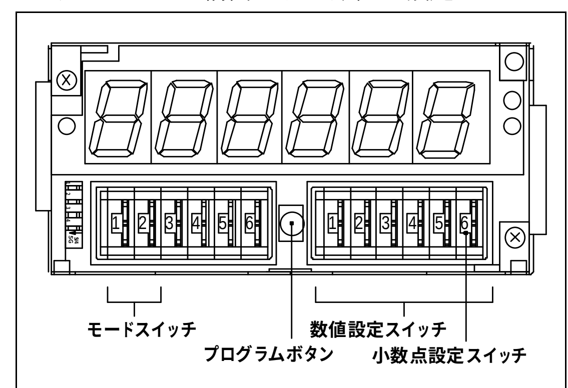
(1) 測定モードでモードボタン （MODE） を 2 秒以上押すと、 ProGと表示され、 プログラムモードが起動します。
(2) モードボタン （MODE） を短く押すと項目 No. の変更ができます。
(3) 点滅している桁が変更可能な桁です。 SEL を押すと点滅位置が左から右に移動します。
(4) UP を押すと点滅桁の数値を変更することができます。 小数点が選択されている場合は、 小数点が右から左へ移動します。
(5) 設定変更後、 ENT を押すと設定内容は記憶され、 次の項目へ移行します。

注 意　数値が正しくない場合は次へ進めません。
また、モードボタン (MODE) でも次の項目に進みますが、変更した値は記憶されません。
設定変更後は必ず ENT を押してください。

(6) 設定変更が終了したら、 モードボタン （MODE） を 2 秒以上押します。 oPと表示され測定モードに戻ります。

3.　CNT-3931: プログラムモードの起動

プログラムモードは前面パネルを外して設定してください。 前面パネルの取外し方は P.6 を参照してください。



各スイッチの機能

モードスイッチ
：①プログラムモード／測定モードの切替
：②項目 No. の選択

小数点位置設定スイッチ
：小数点位置の設定

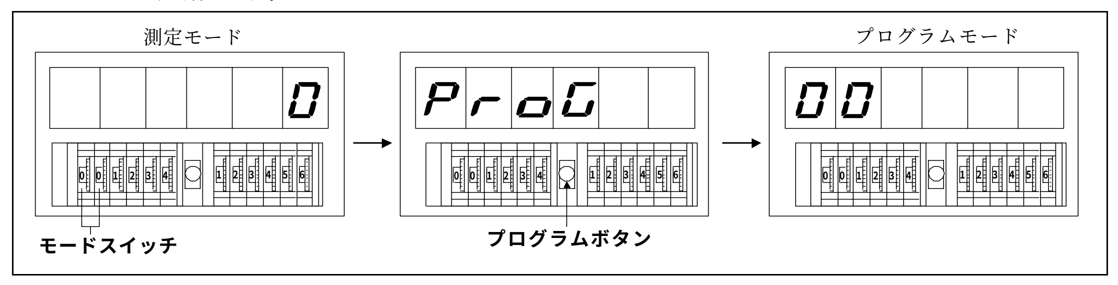
数値設定スイッチ
：数値変更

プログラムボタン
：変更内容の記憶とプログラムモードの起動／測定モードへの復帰

【図 19】

プログラムモードの起動

測定モードでモードスイッチを "00" にして、 プログラムボタンを 2 秒以上押すと、 ProGと表示され、 プログラムモードが起動します。

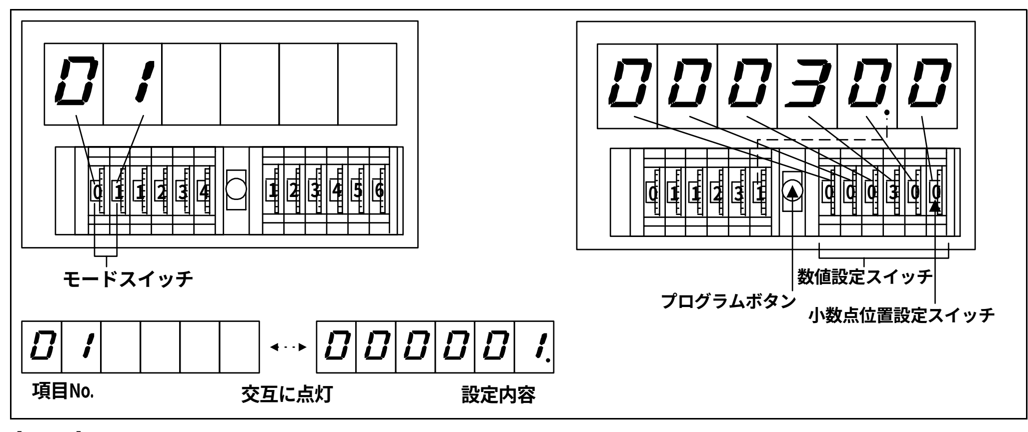


【図 20】

設定変更

(1) モードスイッチを回して項目 No. を設定します。
(2) 数値設定スイッチを回して設定を変更してください。 この時、 変更範囲内の数値を設定してください。
(3) 小数点を設定するときは小数点位置設定スイッチを回してください。 1, 2, 3 ････と数値の増加に対応して小数点が右から左へ移動します。
(4) 設定変更後、 プログラムボタンを押すと設定内容は記憶され、 次の項目へ移行します

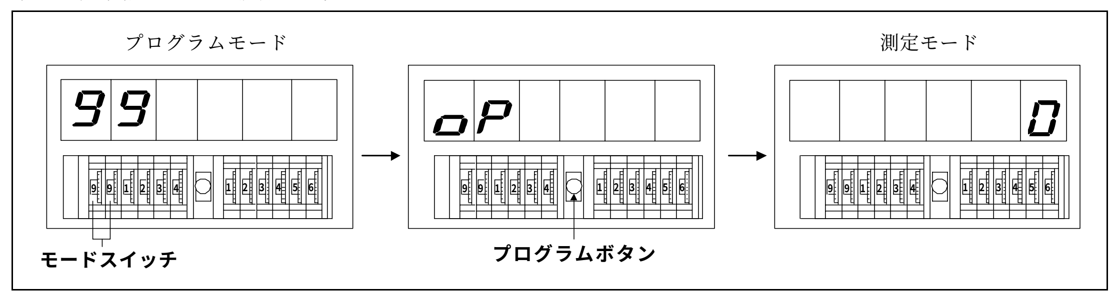
注 意　数値が正しくない場合、 表示は変化しません。



【図 21】

測定モードへの復帰

測定モードに戻るときはモードスイッチを "99" にして、 プログラムボタンを 2 秒以上押してください。 oPと表示され、 測定モードに戻ります。



【図 22】

オーバ表示について

カウント値	LED 表示
2,000,000以上	oL（オーバー表示）
1,999,999 ・ ・ ・ 1,000,000	表示値が「1234567」の時 表示器は 234567 と （ブランク）の交互表示になります。
999,999 ・ ・ ・ －199,999	表示値が「234567」の時 表示器は 234567 と点灯します。 表示値が「－123456」の時 表示器は -123456 と点灯します。
－200,000 ・ ・ ・ －999,999	表示値が「－234567」の時、 表示器は －34567 最大桁が交互表示になります。 234567
－1,000,000 ・ ・ ・ －1,099,999	表示値が「－1003049」の時 表示器は －03049 と （ブランク）の交互表示になります。
－1,100,000 ・ ・ ・ －1,199,999	表示値が「－1103049」の時 表示器は -103049 と （ブランク）の交互表示になります。
－1,200,000 ・ ・ ・ －1,999,999	表示値が「－1234567」の時、 表示器は －34567 最大桁が交互表示し 234567 3回点滅に1回 ブランクの交互表示になります。
－2,000,000以下	－oL（オーバー表示）

【図 23】

オーバー表示になっても内部カウントは継続しています。A/B 相または UP/DOWN 入力の時は、カウント値がオーバー表示以内になると表示が元に戻ります。
単相入力でオーバー表示になった時は、電源を OFF ／外部リセット信号を ON ／外部プリセット信号を ON のいずれかでカウントゼロリセット、 またはプリセットできます。
ただし、 プログラムモード 10 「付加機能選択」 の 「バッテリバックアップ」 が “1 : 有効” に設定されていると電源を OFF にしてもカウント値はゼロリセットされません。「バッテリバックアップ」 を “0 : 無効” に設定してから電源を OFF にしてください。

4.　基本機能

4.1.　スケーリング機能

1 パルスが 0.125cc の流量センサや 1 パルスが 2μm のリニアゲージセンサなど、 1 パルスが 1 カウントとならない物理量を測定する場合に便利です。仮数部 6 桁と指数部が $10^{0\sim-9}$ まで設定が可能なので、高分解能のセンサでも表示することができます。
工場出荷状態では 1 パルス入力で 1 と表示するように設定されています。

01　パルスレート　仮数部

１パルス入力あたりのカウント値（表示値）を設定します。
［設定範囲］　　０００００１～９９９９９９
［工場出荷状態］０００００１

02　パルスレート　指数部

指数部を設定します（$\times 10^{0}$～10^{-9}）。
［設定範囲］　　０～９
［工場出荷状態］０

（例）５ μm／Ｐ　のリニアスケールセンサを使用して mm カウント表示をさせる場合。
01　　０００００５
02　　３　（$\times 10^{-3}$）
（例）１パルス入力１カウント表示をさせる場合。
01　　０００００１
02　　０　（$\times 10^{0}$）
（例）A/B 相信号で１パルス入力１カウント表示をさせる場合
01　　０００００１
02　　０　（$\times 10^{0}$）
04　　１　（A/B 相信号）
この場合の表示は入力位相 90°毎に 0.00、0.25、0.50、0.75、1.00 と１周期で１カウント表示になります。

03　表示小数点位置

CNT-3921 はプッシュスイッチで小数点を設定します（操作方法は P.19 参照）。
CNT-3931 はデジスイッチで小数点を設定します（操作方法は P.20 参照）。

小数点位置設定スイッチ（デジスイッチ）	表示
0	000000.
1	00000.0
2	0000.00
3	000.000
4	00.0000
5	0.00000

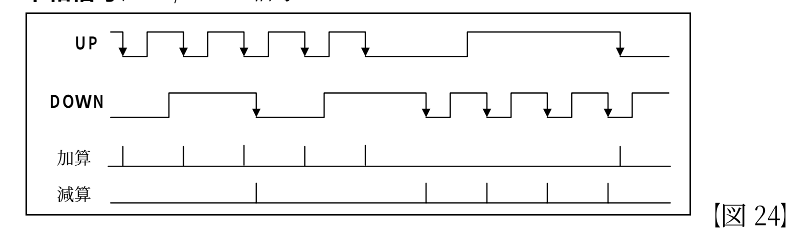
［設定範囲］０～５
［工場出荷状態］０（小数点以下無し）

0 に設定したときは小数点は表示されません。

04　パルス入力信号切替

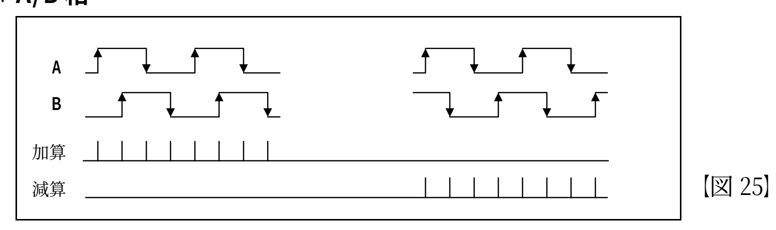
センサのパルス出力形態に合わせて選択してください。
［設定範囲］　　0： 単相信号、UP/DOWN 信号
　　　　　　　　1： A/B 相
［工場出荷状態］0

0：単相信号、 UP/DOWN 信号[1]



【図 24】

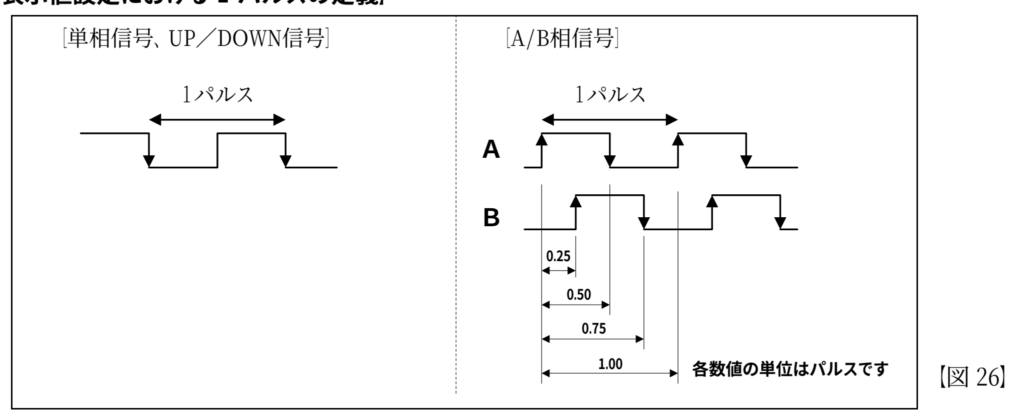
1：A/B 相



【図 25】

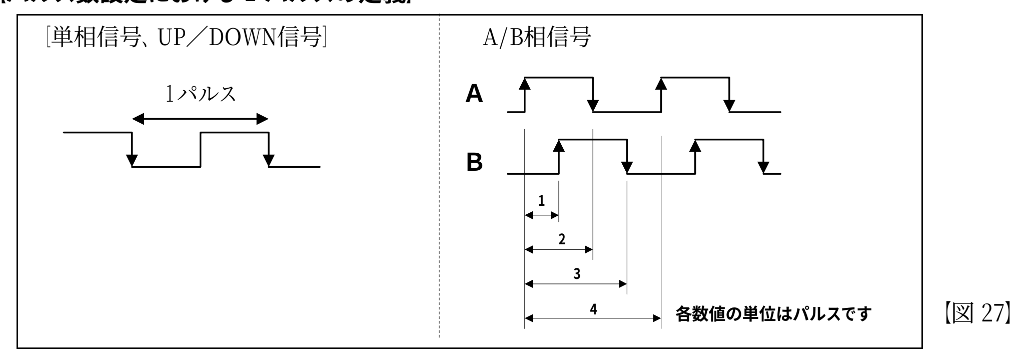
⚠ 注意 ゼロクロス信号は A 信号入力のみです。
ロータリエンコーダ・リニアスケール・流量センサなど可逆可能なセンサは、 内部で 2 つの検出器を 90 ° 位相の位置に取付けて信号を検出しています。 ただし、 出力パルスの種類 (A/B 相信号、 UP/DOWN 信号) はセンサによって異なりますので、 センサの仕様に合わせてパルス入力信号切替を変更してください。

［表示値設定における 1 パルスの定義］



【図 26】

［パルス数設定における 1 パルスの定義］



【図 27】

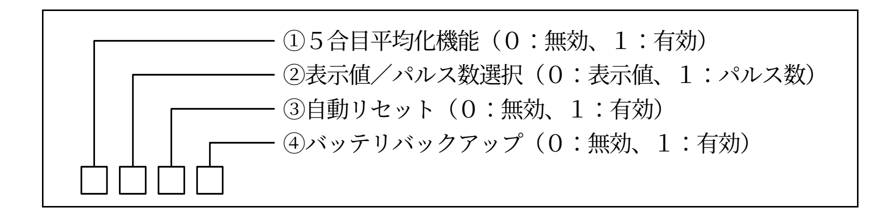
A/B 相信号はエッジでカウントします。
パルス数設定を選択する場合は、 エッジの値で設定してください。
(例) 10 パルスでプリセットしたい場合　　パルス数 40 (10 × 4 逓倍)

---

1. UP/DOWN 信号の入力は、 互いに独立したハードカウンタでカウントしています。 そのため UP 信号と DOWN 信号は互いの論理に無関係に立下りで計数が可能です。
ただし、 ソフト的に 2 つのハードカウンタの値を読込むことはできないので、 UP 信号と DOWN 信号が高速に交互に入力される等の場合は、 読込み時間に差があるため一時的に誤差が生じる可能性があります。 この場合、 UP 信号または DOWN 信号どちらかに安定するか、 入力周波数を下げるなどすれば解消されます。
ハードカウンタにミスカウントが発生しているわけではないので、 トータルの積算結果に誤差はありません。

4.2. 付加機能選択

10　付加機能選択



① 5 合目平均化機能

5 合目平均化機能の有効／無効を選択します。
(30 ページの「4.11.5 合目平均化機能 (出力安定化機能)」を参照して下さい)
[設定範囲]　　0：無効　　1：有効
[工場出荷状態]　0 (無効)

②表示値／パルス数選択

各種リセット・プリセット値を表示値とパルス数のどちらで設定するか選択します。パルス数で設定する場合、2 相入力時は内部で 2 つの入力信号の立上がりと立下りの両エッジでカウントしているので 4 逓倍の値で設定して下さい。
[設定範囲]　　0：表示値　　1：パルス数
[工場出荷状態]　0 (表示値)

③自動リセット

自動リセット機能の有効／無効を選択します。
自動リセット機能と 5 合目平均化機能は両方同時に使用することはできません。自動リセットを使用するときは 5 合目平均化機能を 0 (無効) にして下さい。
[設定範囲]　　0：無効 (通常のカウント動作)
　　　　　　　1：有効 (自動リセット機能で動作)
[工場出荷状態]　0 (無効)

④バッテリバックアップ

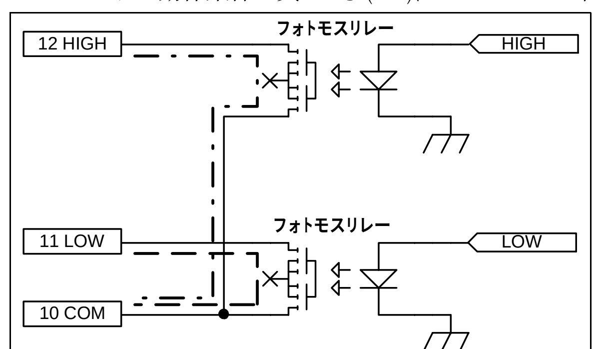
バッテリバックアップの有効／無効を設定します。
工場出荷状態では電源を切った後はゼロリセットされるように設定されています。
設定を 1 (有効) にすると、電源 OFF 時に保持した値を電源投入時に表示します。
積算カウント値は内部電池により 24 時間充電後 1ヶ月間保持されます。
電池は 2 次リチウムバッテリを使用しており、通常使用においては通電中に充電されるので電池交換は不要です。
[設定範囲]　　0：無効 (電源投入時にゼロリセット)
　　　　　　　1：有効 (電源投入時に電源 OFF 時の値を表示)
[工場出荷状態]　0 (無効)

4.3. コンパレータ出力

コンパレータの LOW･HIGH は便宜上の名称です。コンパレータはそれぞれ独立して動作しているので、LOW と HIGH の設定値が同じであっても、 LOW の設定値が HIGH の設定値よりも大きくても問題はありません。

4.4. コンパレータ出力回路

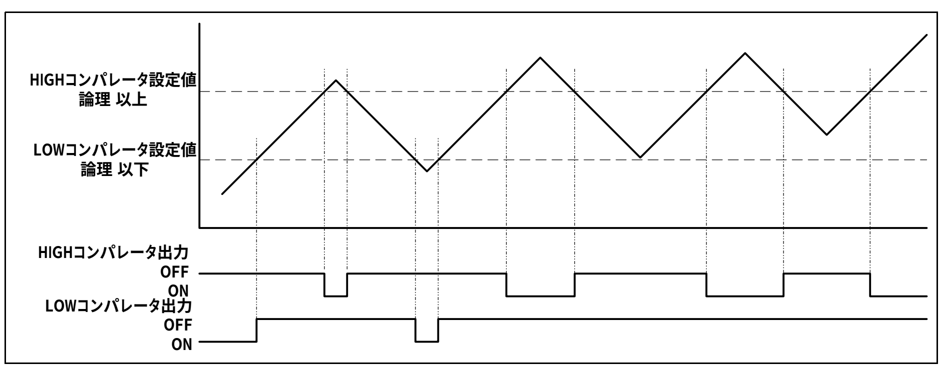
コンパレータの出力回路は絶縁型無接点出力で構成されており極性もありません。
コンパレータの動作条件件が真のとき (ON)、 COMP-COM 間の抵抗値が 50Ω 以下になります。



LOW：ON
端子番号 11 (LOW) － 10 (COM) 間

HIGH：ON
端子番号 12 (HIGH) － 10 (COM) 間

【図 28】 コンパレータ出力回路図



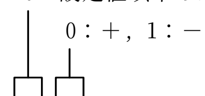
【図 29】 コンパレータ動作例

コンパレータの応答速度は 3ms (max) です。
オプションの拡張コンパレータも出力回路、 動作及び設定方法は同様です。

30 HIGH コンパレータ機能設定
32 LOW コンパレータ機能設定

［設定範囲］　　出力論理：０～１　極性：０～１
［工場出荷状態］ ００

0：設定値以下の時ON，1：設定値以上の時ON
0：＋，1：－

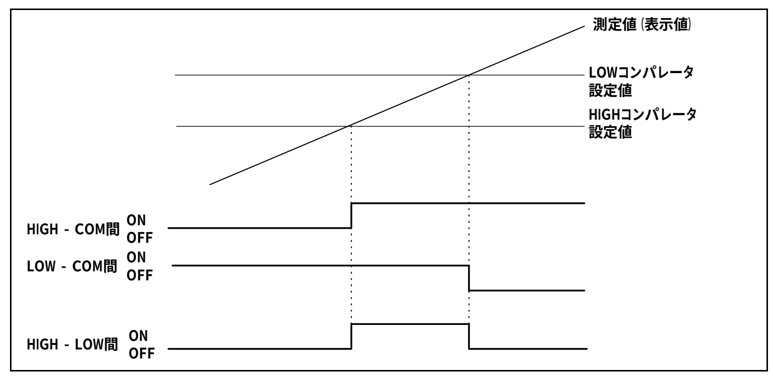


31 HIGH コンパレータ値 内部設定 (CNT-3921 のみ)
33 LOW コンパレータ値 内部設定 (CNT-3921 のみ)

CNT-3921 用です。小数点位置は表示されませんが、項目03の表示小数点位置が適用されます。
CNT-3931 前面デジスイッチタイプでは設定値表示は消灯します。
［設定範囲］　　０００００～９９９９９９
［工場出荷状態］ 31：０５００００、33：０２００００

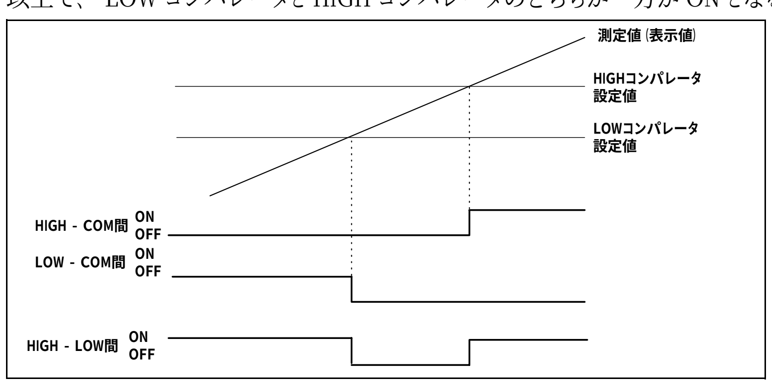
4.5.　AND ／ OR 接続

【AND 回路として使用する方法】
・端子番号 11 (LOW) と 12 (HIGH) から接点信号を取り出します。
・任意の範囲で LOW と HIGH コンパレータが同時に ON になるように設定します。
以上で、 端子番号 11 (LOW) と 12 (HIGH) の間が ON となる AND 回路として使用できます。
このように使用した場合、接点を 2 個通ることになるので、接点の抵抗値は 50Ω+50Ω=100Ω (max) になります。



【図 30】

【OR 回路として使用する方法】
・端子番号 11 (LOW) と 12 (HIGH) を短絡します。
・短絡した端子と端子番号 10 (COM) から接点信号を取り出します。
以上で、 LOW コンパレータと HIGH コンパレータのどちらか一方が ON となる OR 回路として使用できます。

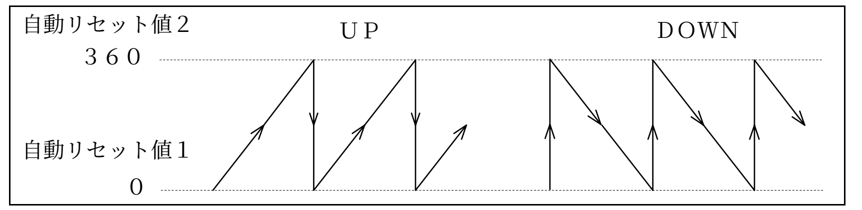


【図 31】

4.6.　自動リセット （内部リセット）

自動リセット機能はあらかじめ自動リセット値 1， 自動リセット値 2 の 2 組を設定し、 そのエリア内のみでカウンタの UP/DOWN をする機能です。
自動リセット値 1 で設定した側が優先します。 小数点位置は、 項目 No. 03 の小数点位置に準じます。
パルスレートの関係で端数が出る場合はパルス数 （項目 No. 53～58） で設定してください。

角度表示の場合、 360 で 0 にリセットを設定しておけば 360 ° の時点で表示は 0 ° にリセットされます。
逆回転した場合などは -1 ° ではなく 359 ° と数値が元の角度で表示できます。
【例】 図 32 において設定が自動リセット値 1 ： 0、 自動リセット値 2 ： 360 の場合
　UP カウント　　　　358 → 359 → 0 と続けて表示→ 1
　DOWN カウント　　　2 → 1 → 0 と続けて表示→ 359



【図 32】

自動リセット機能を使用するときは項目 No. 10 の「自動リセット」を有効にしてください。 詳細は 24 ページの「10 付加機能選択」 を参照してください。

注 意

5 合目平均化機能と同時には使用できません。項目 No. 10 の「5 合目平均化機能」を無効にしてください。

［表示値で設定する場合］

42 自動リセット値１ 極性
44 自動リセット値２ 極性

自動リセット値１・２の極性を設定します。
［設定範囲］　０：＋，１：－
［工場出荷状態］０

43 自動リセット値１ 数値
45 自動リセット値２ 数値

自動リセット値１・２の数値を設定します。
［設定範囲］　００００００～９９９９９９
［工場出荷状態］０

（例）角度計として０～＋３６０°の間のみカウントする場合。
自動リセット値１側が優先なので３６０は表示されず０となります。

03	0	（小数点以下なし）
42	0	（＋）
43	００００００	（０から）
44	0	（＋）
45	０００３６０	（３６０まで）

03	2	（小数点以下２桁）
42	0	（＋）
43	００００００	（０から）
44	0	（＋）
45	０３６０００	（３６０まで）

［パルス数で設定する場合］

53 自動リセット値１ 極性
56 自動リセット値２ 極性

［設定範囲］　０：＋，１：－
［工場出荷状態］０

54 自動リセット値１ 上位６桁
55 自動リセット値１ 下位６桁
57 自動リセット値２ 上位６桁
58 自動リセット値２ 下位６桁

［設定範囲］　００００００～９９９９９９
［工場出荷状態］０

［自動リセット値１：0、自動リセット値２：360 の設定で 360 が表示される（表示値が四捨五入されている）］

自動リセット値１：0、自動リセット値２：360 の設定で 358 → 359 → 360 → 0 → 1 と表示される場合（360 が表示される場合）は以下のようなことが考えられます。

●小数点以下を表示しないように設定されている（単相信号・UP/DOWN 信号入力）

1 パルス入力で 0.1 と表示するように設定した場合（項目 No. 01：1，項目 No. 02：1，項目 No. 03：1）、

359.0 → 359.1 → ・・・ 359.9 → 0 → 0.1 ・・・

とカウント・表示していきます。

しかし、小数点以下を表示しないように設定すると（項目 No. 03：0）、内部カウントでは 0.1 毎にカウントしていきますが、表示では小数点以下が四捨五入されます。

（表示）　359 → 359 → 359 ・・・ 359 → 360 ・・・ 360 → 0 → 0 ・・・
（内部カウント）　358.9 → 359.0 → 359.1 ・・・ 359.4 → 359.5 ・・・ 359.9 → 0 → 0.1 ・・・

● 4 逓倍の設定になっていない（A/B 相信号入力）

A/B 相信号入力は 22 ページの「04 パルス入力信号切替」のように 1 パルスが 4 逓倍されています。このため 1 パルス入力で 1 と表示するように設定した場合（項目 No. 01：1, 項目 No. 02：0, 項目 No. 03：2）、内部的には以下のようにカウントします。

（内部カウント）　358.75 → 359.00 → 359.25 → 359.50 → 359.75 → 0 → 0.25 ･･･

しかし、小数点以下を表示しないように設定すると（項目 No. 03：0、内部カウントでは 0.25 毎にカウントしていきますが、表示では小数点以下が四捨五入されます。

（表示）　359 → 359 → 359 → 360 → 360 → 0 → 0 ･･･
（内部カウント）　358.75 → 359.00 → 359.25 → 359.50 → 359.75 → 0 → 0.25 ･･･

注 意

表示値での設定で、自動リセット値 1 と自動リセット値 2 の 2 つの設定値に同じ値を設定した場合、通常と同様のカウント動作を行います。

4.7. リセット（外部リセット）

端子台番号 15 番 (RESET IN) を GND と短絡（ON）することでリセット動作を行います。
リセットとプリセットを同時入力した場合、プリセットが優先されます。
自動リセット機能（内部リセット）の設定が「無効」の場合は [0] にリセットされます。自動リセット機能の設定が「有効」の場合には、項目 No. 42・43（自動リセット 1）の設定値にリセットされます。

注 意

入力パルスが高速な場合、ON 状態を維持していても内部処理の都合で、表示の最小桁がちらつくことがあります。

4.8. 自動リセット（内部リセット）と外部リセットの注意点

・ 自動リセットを使用している場合、自動リセット 1 と自動リセット 2 の範囲内に 0 がある場合は外部リセット入力で 0 にリセットされますが、範囲内に 0 を含まない場合（自動リセット 1 = 100、自動リセット 2 = 360 など）には自動リセット 1 の設定値にリセットされます。

・ 自動リセットを「無効」から「有効」に切替えた場合、その時点での積算値が自動リセット値 1 と自動リセット 2 の設定範囲内に入っていないと、「有効」に切替た後の積算値は設定範囲内の不定な値をとります。このような時は、**必ず外部リセット**を入力してください。
　例）自動リセット値 1 = 0, 自動リセット 2 = 360,「有効」に切替えた時点での積算値 = 450 のような場合。

4.9. プリセット

外部プリセット入力により、設定した値にカウント値をセットすることができます。
接点入力なので手動や外部機器からの指令信号など、任意のカウント値でプリセットが可能です。
往復運動する機械で往路だけの変位量を測る場合や積算流量を繰り返し測定する場合などに有効です。

端子台番号 14 番 (PRESET IN) を GND と短絡（ON）することでプリセット動作を行います。
ON になると項目 No. 40・41（プリセット値）で設定した値にプリセットされます。
プリセットがリセット入力と同時に入力した場合はプリセットが優先されます。

［表示値で設定する場合］

0.1234cc を 1 パルスとしたとき、 外部プリセット入力で 1cc にプリセットしたい場合は項目 No. 41 プリセット値に “1” を設定します。

注 意

- 入力パルスが高速な場合、 ON の状態を維持していても内部処理の都合で、 表示の最小桁がちらつくことがあります。
- プリセット値を表示値で設定する場合、 スケーリングによっては本器の内蔵カウンタの仕様± 2^{47-1} を超える範囲を設定できますが、 その場合プリセットを入力すると設定値と異なる値が表示されます。
- プリセット値を表示値で設定すると、 内部的にはパルス数に換算されてセットされます。 そのため、 スケーリングと表示の関係で端数が出てるときには誤差が生じることがあります。

【例】 1 パルス＝ 0.1234cc で外部プリセット入力で 1cc にプリセットしたいとき
1cc をパルス数に換算すると 8.1037277 パルスとなりますが、 端数は四捨五入されるので実際には外部プリセット入力後、 8 パルスにプリセットされることになります。

40　プリセット値　極性

外部プリセット入力が入ったときにセットされる値の極性を設定します。
［設定範囲］　0：＋，1：－
［工場出荷状態］　0

41　プリセット値　数値

外部プリセット入力が入ったときにセットされる値を設定します。小数点位置は、項目 No. 03 の表示小数点位置に準じます。パルスレートの関係で端数が出る場合は項目 No. 50～52 のパルス数で設定してください。
（例）プリセット後　（＋）100.0 表示にする場合。
40　　0　（＋）
41　０ ０ １ ０ ０ ０　（表示小数点が 0.0 位置の場合（項目 No. 03：１））

［パルス数で設定する場合］

※ A/B 相信号センサを使用する場合は 4 逓倍後の値を設定します。
（例） 10 パルスでプリセットしたい場合 ....パルス数 40 （10 × 4 逓倍）
一般的な設定例
（例） (1) 1 パルス 1cc を 120 ℓ でプリセットしたい場合 ....パルス数 120000
(2) 1 パルス 10μm を 2cm でプリセットしたい場合 ....パルス数 2000
(3) 1 回転 60 パルスを 500 回転でプリセットしたい場合 ....パルス数 30000

パルス数で設定するとき、 プリセット値・自動リセット値は 12 桁で入力します。 このとき、 上位 6 桁＋下位 6 桁という形で入力し、 実際の設定値は 12 桁の数値となります。
（例） 359990000 パルスに設定する場合
上位６桁　０ ０ ０ ３ ５ ９
下位６桁　９ ９ ０ ０ ０ ０

50　プリセット値　極性

［設定範囲］　0：＋，1：－
［工場出荷状態］　0

51　プリセット値　上位 6 桁
52　プリセット値　下位 6 桁

外部プリセット入力時に表示される値をパルス数で設定します。
［設定範囲］　０ ０ ０ ０ ０ ０～９ ９ ９ ９ ９ ９
［工場出荷状態］　0

（例）プリセット値を　＋３５９９９パルスに設定する場合。
50　　0　（＋）
51　０ ０ ０ ０ ０ ０
52　０ ３ ５ ９ ９ ９　　０ ０ ０ ０ ０ ０ ０ ３ ５ ９ ９ ９（パルス）

4.10. プリセットとリセットについての注意点

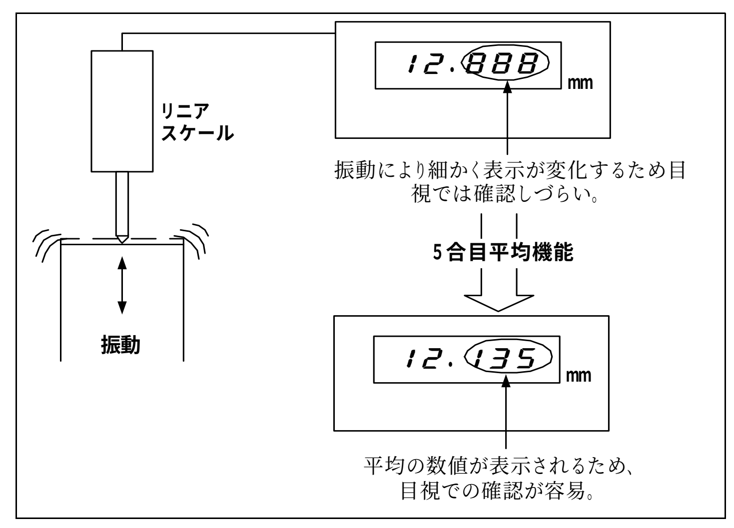
- プリセット入力をすると、 自動リセット値とは無関係にプリセット設定値にプリセットされます。
- プリセットと自動リセット機能と併用する場合は、 プリセットの値を自動リセット 1 と自動リセット 2 の範囲内に設定して下さい。 プリセット値が自動リセット 1 と自動リセット 2 の 2 つの設定値の間にない場合、、 プリセット入力後の積算値は不定となります。プリセットを使用するときは**必ず自動リセット値 1 と自動リセット値 2 の 2 つの設定値間の値を設定してください。**

4.11. 5 合目平均化機能 (出力安定化機能)

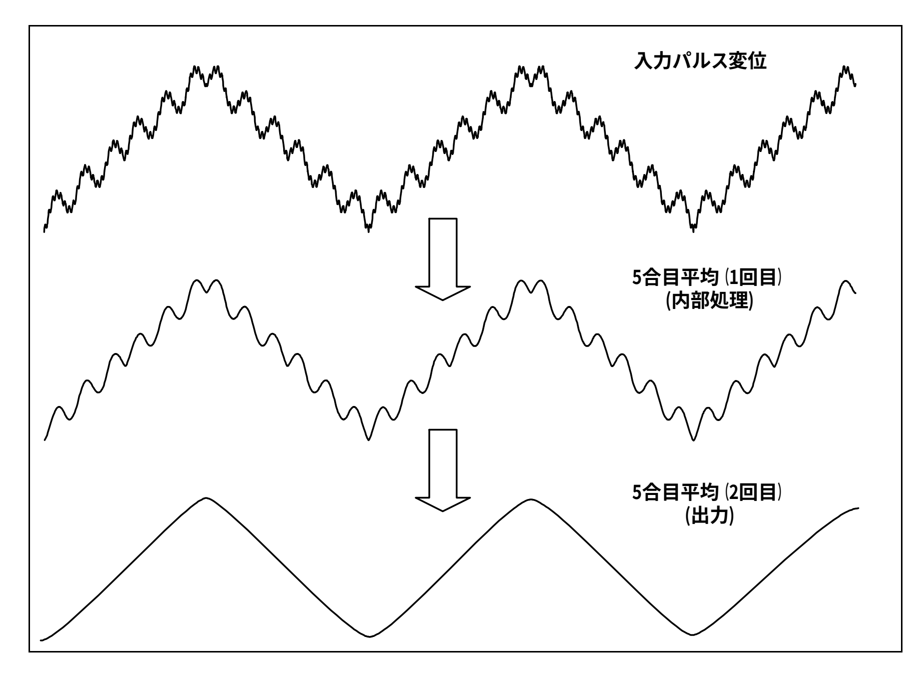
振動的なパルスすべてを取り込むのではなく、振動の山と谷を取り込み、そこから中心 (5 合目) を算出します。リニアスケールで測定する場合など、 パルスが高速で振動による変化が激しいとき、 出力データの読み取りが困難になります。 5 合目平均機能を使うと、 振動の中心の測定値を移動平均して出力するため、 安定した出力が得られます。
5 合目平均化機能を使用するときは項目 No. 10で 5 合目平均化機能機能を有効にしてください。
設定を有効にする方法は 24 ページの 「10 付加機能選択」 を参照してください。
この機能は表示の他、 オプションのアナログ出力・BCD 出力・RS-485 出力の全てに適応されます。

注 意

- 自動リセット機能と同時に使用することはできません、 5 合目平均化機能と自動リセット機能を同時に有効とした場合は 5 合目平均化機能のみが有効になります。
- 本機能は内部で 2 度の演算処理を行うため、 パルス入力から演算結果を出力するまでの時間が必要となります。 このため、 本機能を使わないときと比較して出力更新回数そのものが減ります。



【図 33】



【図 34】

1 回目・2 回目それぞれのサンプル時間とサンプル数を設定します。
1 回目は入力パルスからサンプル時間（1 回目）内で変位の極大極小を検出し、2 回目は 1 回目の演算結果の変位に対してサンプル時間（2 回目）内の極大極小の検出を行います。

60 サンプル時間（1 回目）

山と谷を検出する時間を設定します。
［設定範囲］　０２００～９９９９（×0.8μs）
［工場出荷状態］１０００

61 サンプル時間（2 回目）（×1ms）

1 回目で求めた平均値の山と谷を検出する時間を設定します。
［設定範囲］　００～９９
［工場出荷状態］１０

62 サンプル数（1 回目）

山と谷を検出した個数分で順次平均します。
検出毎に新データと旧データを入替えて個数分平均します。
［設定範囲］　０１～１６
［工場出荷状態］０４

63 サンプル数（2 回目）

1 回目で求めた平均値の山と谷を検出し、設定した個数分で順次平均して出力します。
検出毎に新データと旧データを入替えて個数分平均します。
［設定範囲］　０１～１６
［工場出荷状態］０４

（例）1 回目 0.8 × 1000μｓ の検出で４個平均し、2 回目 10ms 検出で４個平均する場合。

60	１０００	（８００μｓ）
61	１０	（１０ｍｓ）
62	０４	（４個）
63	０４	（４個）

4.12. ホールド

端子台番号 16 番 (HOLD ON) を GND と短絡（ON）することで出力データのホールド動作を行います。
ホールド信号入力中も内部カウンタ、コンパレータ出力は動作します。
表示、アナログ出力、BCD データ、RS-485 データは更新を停止します。

5. RS-232C

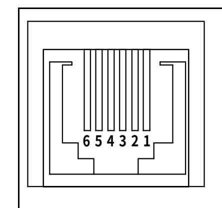
この RS-232C 通信を使用してシステムを構築する設計者は、 コンピュータのプログラミングとデータ通信の知識が必要です。

5.1. 概要

RS-232C 通信によりプログラムモードへエントリし CNT-39 シリーズの設定値の読み出し、書き込みを行います。
カウントデータや計測データの読み出しには使用できません。
カウント動作はプログラムモードへエントリしている間は停止します。
プログラムモード終了後、 カウントデータはリセットされます。

5.2. ケーブル接続

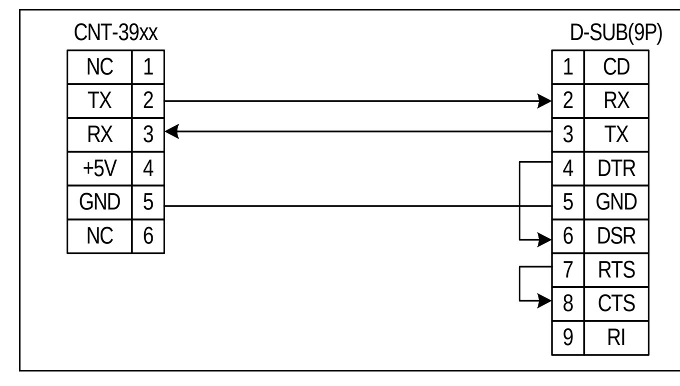
本器とホストコンピュータの接続には別売の接続ケーブルを使用してください。（図 36・図 37 参照）



ピン番号	名称	詳　細
1	NC	
2	TX	出力　送信データ
3	RX	入力　受信データ
4	+5V	当社デバッグ用のピンです。接続しないで下さい。
5	GND	信号グランド
6	NC	

【図 35】

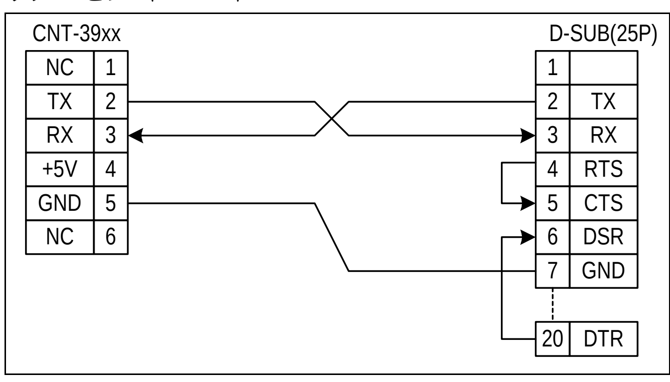
D サブ 9 ピン （EIA-574）



接続ケーブル：CSS-M06D09（別売）

【図 36】

D サブ 25 ピン （EIA-232）



接続ケーブル：CSS-M06D25（別売）

【図 37】

5.3. 通信仕様

通信方式	調歩同期式	
通信レベル	RS-232C によるシリアル通信	
出力タイミング	表示更新毎に表示データを通信出力	
通信パラメータ	ボーレート	2400bps 固定
	スタートビット	1bit
	ストップビット	1bit
	データ長	8bit
	パリティビット	無
通信コード	ASCII	
使用文字	0～9 A～Z + - , . ? $^{C}{}_{R}$ $^{L}{}_{F}$	
	$^{C}{}_{R}$　0D (HEX) Carriage Return	
	$^{L}{}_{F}$　0A (HEX) Line Feed	

5.4. プログラムモード

ホストコンピュータから「P」コマンドを送ることによって、プログラムモードに入ります。このモードに入ると測定データの送信が止まり、プログラム設定値の読み書きが可能になります。
プログラムモード中、本体の表示器にはrS-232と表示されます。
プログラムモードから測定モードに戻るには、ホストコンピュータより「E」コマンドを送ります。

プログラムモード通信手順

ホストコンピュータ			CNT-39xx	
プログラムモードエントリ	P	→		
		←	O$^{C}{}_{R}{}^{L}{}_{F}$	エントリ受付
コマンド	RP06$^{C}{}_{R}$	→		
		←	4$^{C}{}_{R}{}^{L}{}_{F}$	返送
コマンド	WP06, 1$^{C}{}_{R}$	→		
		←	O$^{C}{}_{R}{}^{L}{}_{F}$	返送
・ ・ ・				
プログラムモード終了	E$^{C}{}_{R}$	→		
		←	O$^{C}{}_{R}{}^{L}{}_{F}$	終了受付

コマンド

ホストコンピュータ コマンド	意味		CNT-39xx 応答	意味
P	プログラムモードエントリ	→ ←	O$^{C}{}_{R}{}^{L}{}_{F}$	受領返送
RP××$^{C}{}_{R}$	プログラム設定データ読出	→ ←	dddd$^{C}{}_{R}{}^{L}{}_{F}$	データ返送
WP××, dddd$^{C}{}_{R}$	プログラム設定データ書込	→ ←	O$^{C}{}_{R}{}^{L}{}_{F}$	受領返送

××は 2 桁の 10 進数の数値で、プログラム設定項目 No. を表しています。
「dddd」は項目 No.(XX) の設定値を表しています。
桁の数は各々の項目によって異なります。
正常終了すると、設定データが反映されます。

小数点を設定する項目 No. 03 は下記の図のように小数点の位置に合わせて、 0 ～ 5 の数値で設定します。
0 の場合、 小数点は表示されません。

小数点位置設定スイッチ（デジスイッチ）	表示
0	000000.
1	00000.0
2	0000.00
3	000.000
4	00.0000
5	0.00000

【図 38】

RV CR	バージョンNo読出し	→ ←	d. dd CR LF	データ返送

d. ddはバージョンNoを意味します。

RS CR	シリアルNo読出し	→ ←	dddd CR LF	データ返送

ddddはシリアルNo意味します。

E CR	プログラムモード終了	→ ←	O CR LF	受領返送

第 3 章　オプション

1. アナログ出力（CNT-39x1-E, CNT-39x1-H, CNT-39x1-R, CNT-39x1-I）

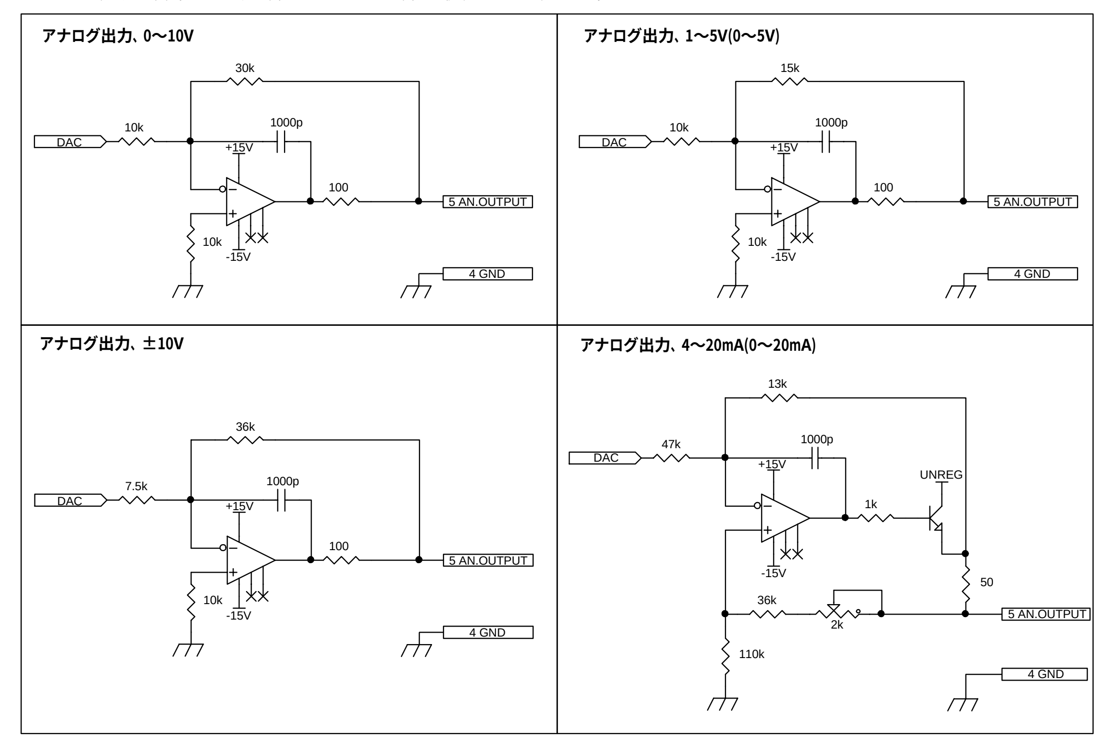
2.BCD 出力（CNT-39x1-P, CNT-39x1-T）

3. 拡張コンパレータ（CNT-39x1-C）

4.RS-485（CNT-39x1-S）

1. アナログ出力（CNT-39x1-E, CNT-39x1-H, CNT-39x1-R, CNT-39x1-I）

表示値に比例したアナログ出力を取出すことができます。
アナログ出力端子への配線はシールド線を使用して下さい。



【図 39】

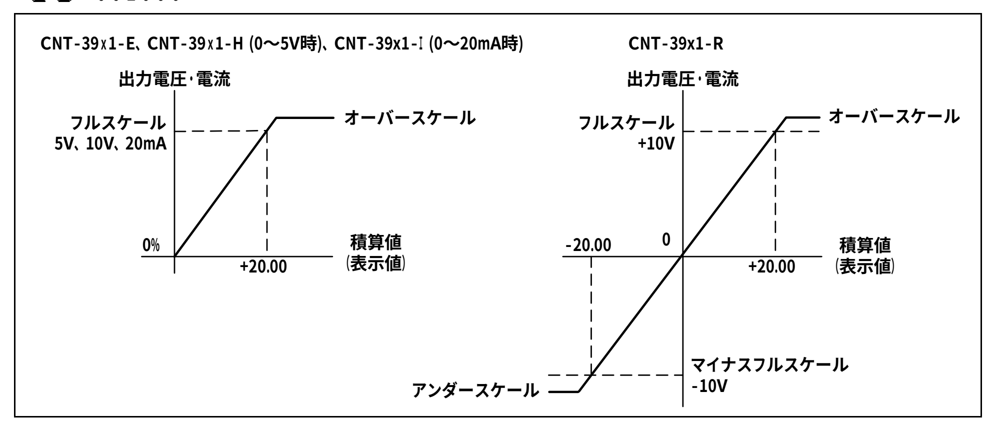
20 アナログフルスケール

アナログ出力は表示値に比例するため、最大値（オプションにより 5V、10V、20mA）に相当する表示値を設定します。±10V 出力タイプでは、設定値に負符号を付けた値がマイナスフルスケールになります。
出力範囲は以下の通りです。

CNT-39x1-E　：0 ～ 10V
CNT-39x1-H　：1 ～ 5V　(0 ～ 5V 可)
CNT-39x1-R　：0 ～± 10V
CNT-39x1-I　：4 ～ 20mA　(0 ～ 20mA 可)

[設定範囲]　000000 ～ 999999
[工場出荷状態]　100000

(例) 表示が +20.00 の時にフルスケール（5V、10V、20mA）を出力をする場合。
03　2
20　002000



【図 40】

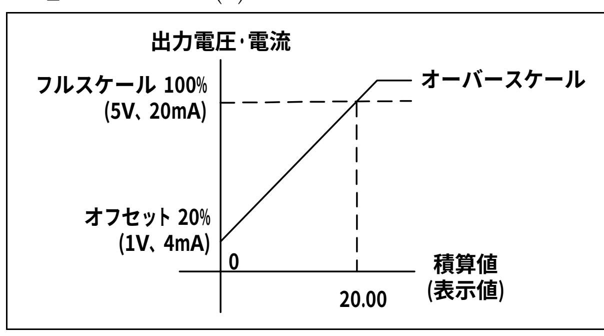
２１ アナログオフセット

表示が０の時の出力オフセット値を設定します。設定する値はフルスケールに対する割合（%）です。
アナログオフセットはゼロ調整を目的とした機能ではありません。

［設定範囲］	00 ～ 50		
［工場出荷状態］	オプション型式	設定値	
	CNT-39x1-E	0	(0 ～ 10V)
	CNT-39x1-H	20	(1 ～ 5V)
	CNT-39x1-R	0	(0 ～± 10V)
	CNT-39x1-I	20	(4 ～ 20mA)

CNT-39x1-H (1 ～ 5V)・CNT-39x1-I (4 ～ 20mA) は出荷時に 20% のオフセットが設定されています。

（例） アナログオフセットを 20%に設定した時の出力例。
２１　　２０　（%）



【図 41】

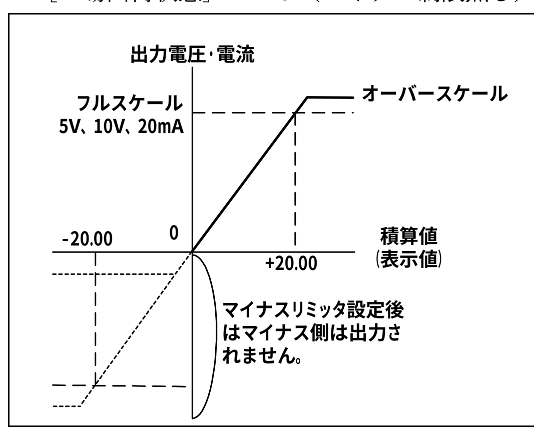
２２ マイナスリミッタ

積算値がマイナスでもマイナス側を出力したくない時は「1: マイナス制限あり」に設定します。
ただし、アナログオフセットと併用している場合はオフセット値以下の出力はありません。

注 意

± 10V 出力タイプ以外の機種でも、アンダースケール分のマイナス出力があります。マイナス側を出力したくない時は「1: マイナス制限あり」に設定してください。

［設定範囲］	０：マイナス制限無し（±出力）
	１：マイナス制限あり（＋のみ出力）
［工場出荷状態］	０（マイナス制限無し）



【図 42】 マイナスリミッタ使用時の出力例

2.　BCD 出力 （CNT-39x1-P, CNT-39x1-T）

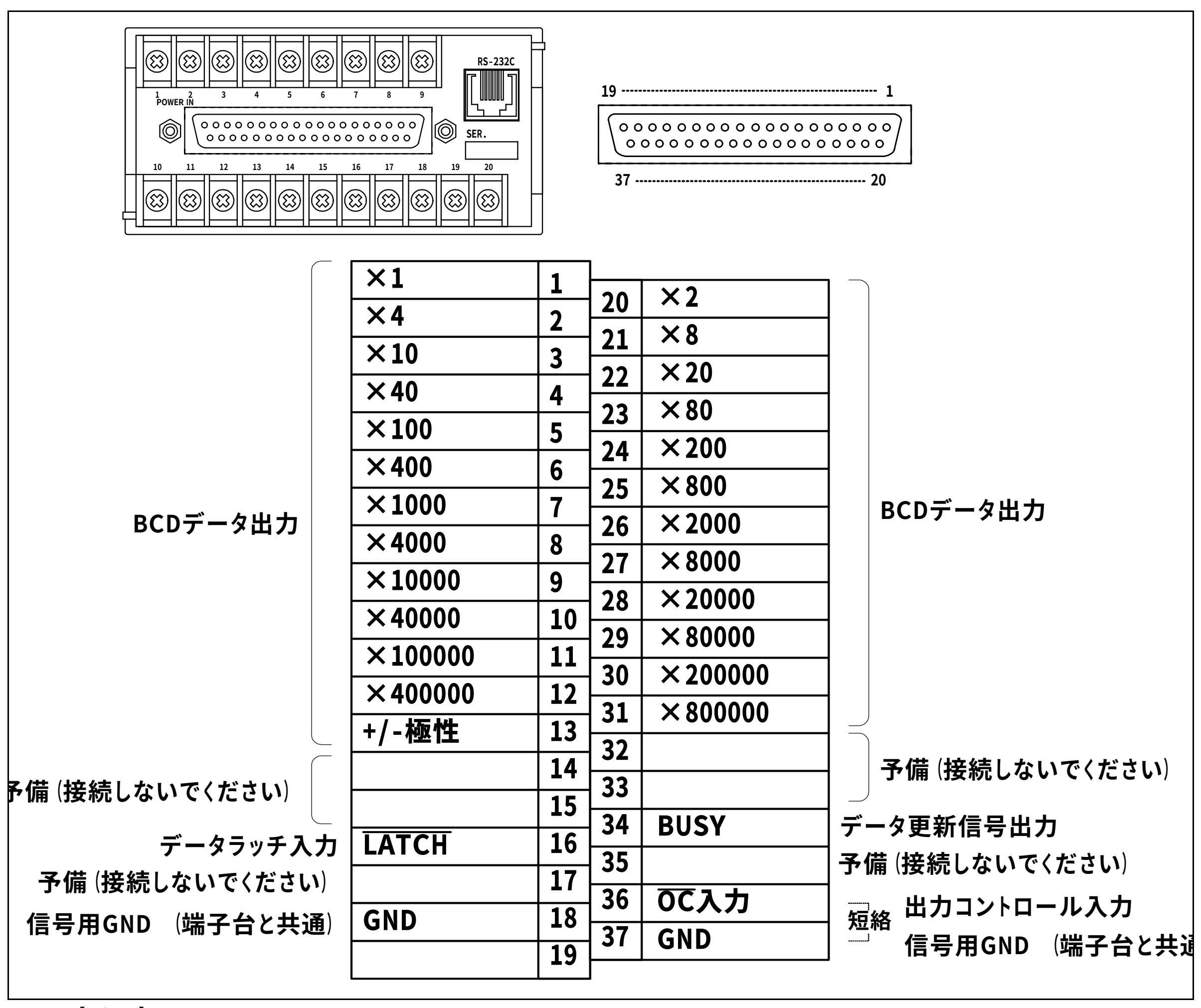
この BCD 出力オプションを使用してシステムを構築する設計者は、 デジタル信号のインタフェースの知識が必要となります。

2.1.　接続方法

［適用コネクタ］

17JE-23370-02(D8A) (DDK 製) ピン・コネクタ （D サブ） 37P フード付 （BCD 出力オプション付属品）

［端子配列］



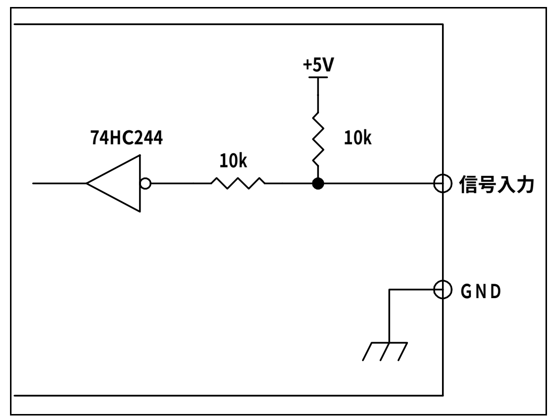
【図 43】

ピン番号	信号名	論理	
		CNT-39x1-P（オープンコレクタ出力）	CNT-39x1-T (CMOS、TTL 出力)
1～12 20～31	×1～ ×800000	0 ：OFF 1 ：ON	0 ：LOW 1 ：HIGH
13	＋／－	－ ：OFF ＋ ：ON	－ ：LOW ＋ ：HIGH
34	BUSY	更新中：ON	更新中：HIGH
16	LATCH	LOW：更新停止	
36	OC	36－37 ピンは短絡	
18、37	GND		

注 意　・表示が± 6 桁をオーバした場合は BCD データは 999999 になります。

2.2. 入力仕様

【入力回路図（LATCH、 OC 入力）】



入力ICは5V電源HCMOS入力。(ICは74HC244相当)
入力は 10kΩ で＋ 5V にプルアップされています。

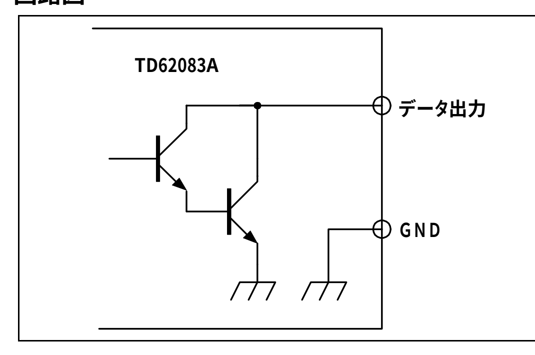
【図 44】

2.3. 出力仕様

2.3.1 オープンコレクタ仕様

定格　　　出力印加電圧：35V （max）
　　　　　出力電流：50mA （max）
特性　　　出力残留電圧：1V （max）
☆ CMOS レベル入力、 シーケンサ等のフォトカプラ入力に適合します。

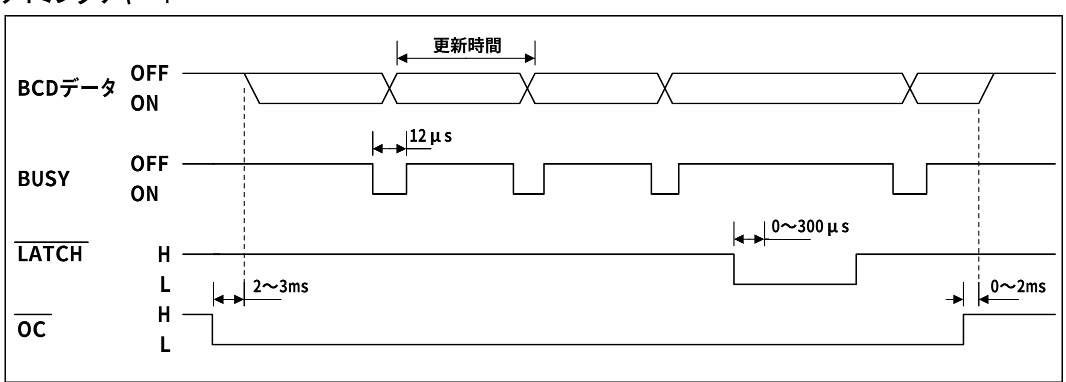
・回路図



出力 IC：
ダーリントントランジスタのオープンコレクタ出力。
(IC は TD62083A 相当)

【図 45】

・タイミングチャート



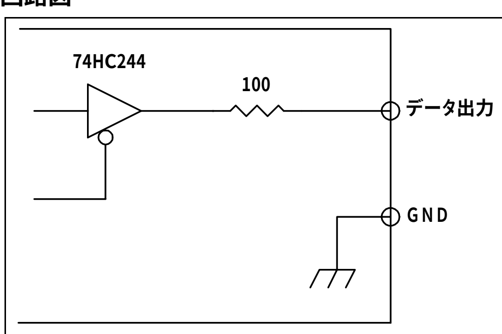
【図 46】

2.3.2　CMOS,TTL 仕様

定格　　　　　　出力電流：5mA（max）
　　　　　　　　出力抵抗：100Ω

☆ TTL レベルの信号入力回路に適合します。

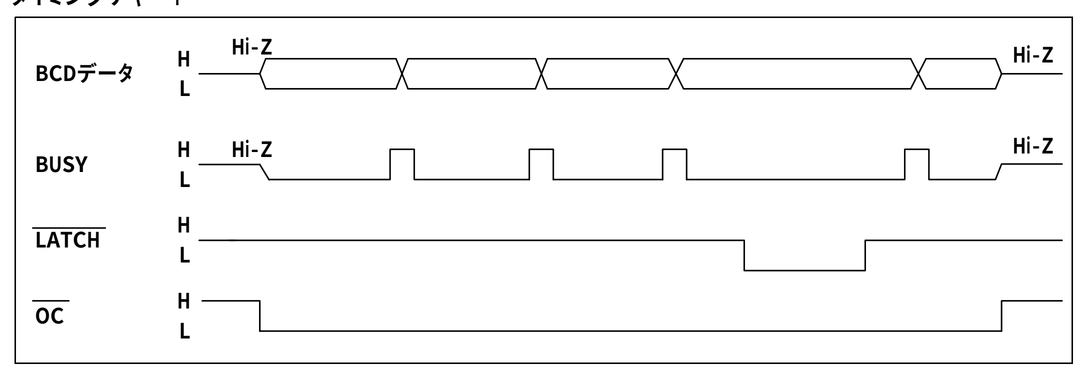
・回路図



出力 IC：5V 電源 HCMOS 入力。（IC は 74HC244 相当）

【図 47】

・タイミングチャート



【図 48】

データの入替中に BUSY 信号を ON にしています。 この入替中のデータを読出すと、 データが不定となる可能性があります。 これを回避するには、 以下の方法をとってください。

BCD 出力を外部表示器に利用する

表示器の目視用途では、 通常回避する必要はありません。

LATCH を利用する

データ更新を停止させてから読込みます。一回の BCD データの読込に時間がかかる場合に有効な方法です。
LATCH 信号を出力してから実際に BCD データが確定するまでにある程度時間がかかりますので注意してください。（タイミングチャート参照）
また、 更新時間毎にラッチさせるとデータの更新が行われないので注意してください。

データの 2 回読み比較

BCD データを 2 回続けて読込み比較します。 どちらも同じ値ならそのデータを採用し、 2 つが異なっている場合はもう一度 BCD データを読込んでそのデータを採用します。
BCD データの更新間隔以内に 2 回以上 BCD データが読込める場合に有効な方法です。

BUSY 信号でラッチする

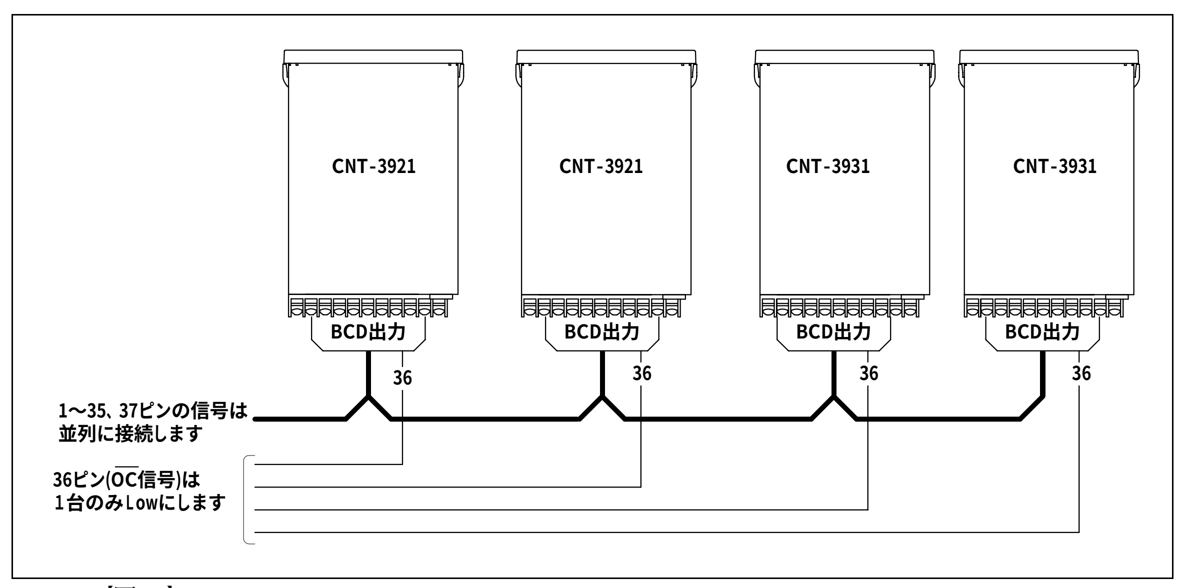
ユーザ回路を用いる場合、 BUSY 信号の立ち上がりエッジ（または立ち下がりエッジ）で BCD データをラッチさせて読込むことが出来ます。 信号線が長い場合など BCD データが安定するまでに時間がかかる場合は、 BUSY 信号の立ち下がりエッジを使うほうが有利です。

2.4. デージーチェーン接続

CNT-39x1 をデージーチェーン接続する場合、どれか 1 台は 36 ピン（$\overline{OC}$ 信号）を LOW にしてください。
LOW：ENABLE（出力）
HIGH：DISABLE（無出力）

$\overline{LATCH}$ 信号を同時に LOW にすると、全ての出力更新を停止させることができます。

接続例



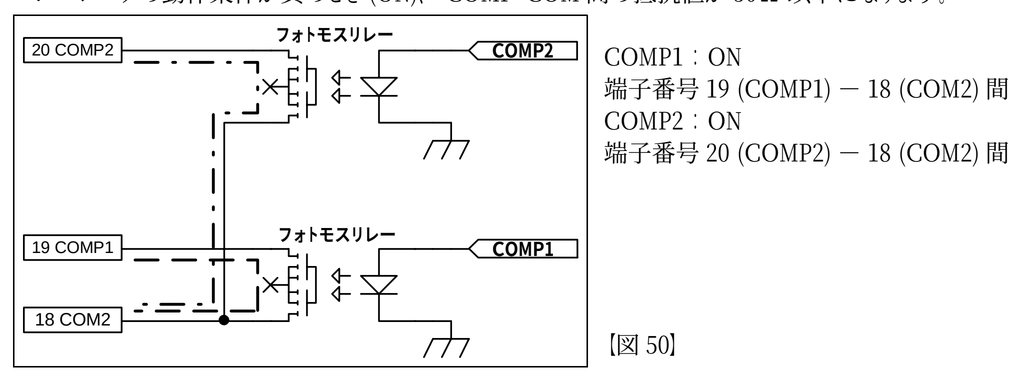
【図 49】

3. 拡張コンパレータ（CNT-39x1-C）

オプションでコンパレータ出力を 2 点追加することができます。CNT-3921、CNT-3931 ともに設定値は内部記憶です。拡張コンパレータ動作確認用の LED 表示はありません。
出力回路は標準コンパレータと同様に絶縁型無接点出力で構成され、電流極性もありません。

コンパレータの動作条件

コンパレータの動作条件が真のとき (ON)、COMP-COM 間の抵抗値が 50Ω 以下になります。



COMP1：ON
端子番号 19 (COMP1) － 18 (COM2) 間
COMP2：ON
端子番号 20 (COMP2) － 18 (COM2) 間

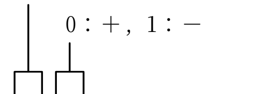
【図 50】

注 意　オプションの RS-485 通信と同じ端子を使用するため RS-485 通信とは同時搭載はできません。

70 COMP1 コンパレータ 機能設定

72 COMP2 コンパレータ 機能設定

［設定範囲］　出力論理：0 ～ 1　極性：0 ～ 1
［工場出荷状態］　00



71 COMP1 コンパレータ値 内部設定

73 COMP2 コンパレータ値 内部設定

小数点位置は、 項目 No. 03と同様に設定。

［設定範囲］　000000 ～ 999999
［工場出荷状態］　050000

4. RS-485 （CNT-39x1-S）

この RS-485 通信オプションを使用してシステムを構築する設計者は、 コンピュータのプログラミングとデータ通信の知識が必要です。

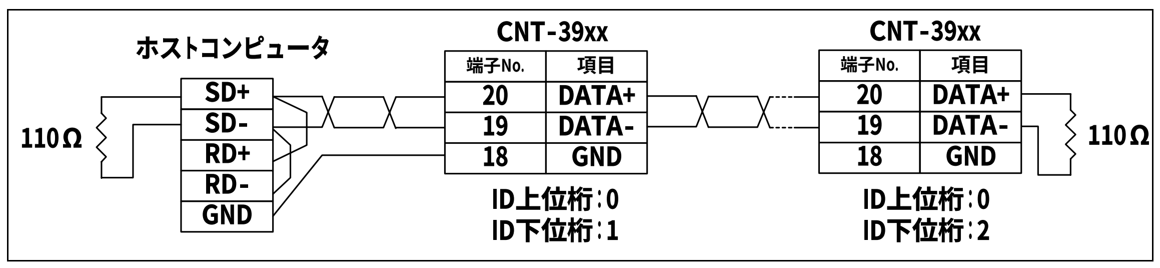
注 意　**RS-485 インタフェースについて**

- RS-485 を使用して本器と通信する場合は、 マルチドロップ対応以外では通信できません。
- RS-232 ⇔ RS-485 変換器や RS-485PC カードなどの他社製品につきましては当社はサポート致しかねますので、 それらについてはお客様による確認をお願いします。
- オプションの拡張コンパレータ出力と同じ端子を使用するため、 拡張コンパレータ出力と同時搭載はできません。

4.1. 接続

コンピュータやシーケンサなど最大 32 台までマルチドロップ接続できます。
両終端 2ヶ所に 110Ω の抵抗を挿入して下さい。

注 意　全ユニットの通信速度が一致していることを確認してください。



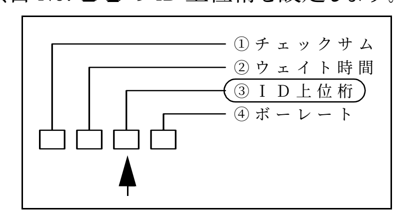
【図 51】

4.2. ID （ユニット番号） の設定方法

接続した CNT-39x1 それぞれに ID （ユニット番号） を設定します。
ユニット番号はプログラムモード設定による上位桁と、デジスイッチによる下位桁を組み合わせることで 32 ユニットの ID を設定することができます。

4.2.1　上位桁の設定

項目 No. 80 の ID 上位桁を設定します。

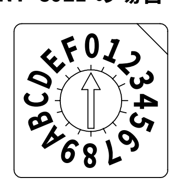


図の③「ID の上位桁」を 0（ID=00 ～ 0F）か 1（ID=10 ～ 1F）に設定します。

【図 52】

4.2.2　下位桁の設定

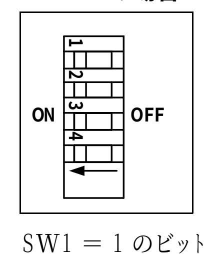
CNT-3921 の場合



ID の下 1 桁は前面パネル内部のロータリデジスイッチ（０～Ｆ）で設定します。

【図 53】

CNT-3931 の場合



ID の下 1 桁は前面パネル内部のディップスイッチで設定します。

【図 54】

SW1 ＝ 1 のビット
SW2 ＝ 2 のビット
SW3 ＝ 4 のビット
SW4 ＝ 8 のビット

例）SW1 ＝ OFF
SW2 ＝ ON
SW3 ＝ OFF
SW4 ＝ ON
ID ＝ 2 ＋ 8 ＝ A（HEX）

4.3.　通信仕様

通信レベル	RS-485	
通信速度	9,600(19,200)bps	
データ形式	スタートビット	1bit
	ストップビット	1bit
	データ長	8bit
	パリティビット	無

4.4.　通信手順

ホストコンピュータ　→　CNT-39xx

$^{E}N_{Q}$ ＋ 送信先 ID ＋ コマンド ＋ （チェックサム）＋ $^{C}{}_{R}$ $^{L}{}_{F}$

CNT-39xx　→　ホストコンピュータ

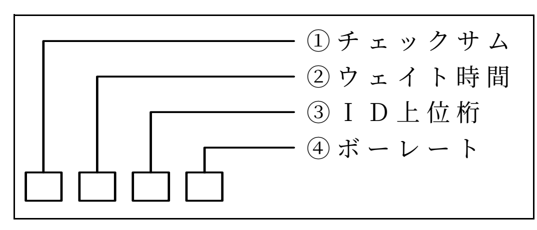
- 肯定応答　　$^{A}C_{K}$ ＋ 自分の ID ＋ $^{C}{}_{R}$ $^{L}{}_{F}$
- エラー返送　　$^{N}A_{K}$ ＋ 自分の ID ＋ $^{C}{}_{R}$ $^{L}{}_{F}$
- データ返送　　$^{S}T_{X}$ ＋ 自分の ID ＋ 返送データ ＋ $^{E}T_{X}$ ＋ （チェックサム）＋ $^{C}{}_{R}$ $^{L}{}_{F}$

4.5. コントロールコード一覧

$^{S}T_{X}$	02 (HEX)	Start of TeXt
$^{E}T_{X}$	03 (HEX)	End of TeXt
$^{E}N_{Q}$	05 (HEX)	ENQuiry
$^{A}C_{K}$	06 (HEX)	ACKnowledge
$^{L}{}_{F}$	0A (HEX)	Line Feed
$^{C}{}_{R}$	0D (HEX)	Carriage Return
$^{N}A_{K}$	15 (HEX)	Negative AcKnowledge

4.6. 内部のプログラム設定内容

80 チェックサム／ウェイト時間／ ID の上位桁／ボーレート



①チェックサム

設定 0（有）で受信データがチェックサムエラーならば本器は $^{N}A_{K}$ コマンドのエラー返送をします。

［設定範囲］　　0：無　1：有
［工場出荷状態］　0

②ウェイト時間

ホストコンピュータの $^{L}{}_{F}$ 送出後から本器が出力を ON にするまでの時間を設定します。回線の衝突を回避するための時間です。

［設定範囲］　　0：3ms　　1 〜 9：10 〜 90ms
［工場出荷状態］　9

③ ID の上位桁

ID の上位桁 0（00 〜 0F）の設定で 16 ユニット、1（10 〜 1F）の設定で 16 ユニット。合計 32 ユニットの ID 設定ができます。

［設定範囲］　　0：ID=00 〜 0F　1：ID=10 〜 1F
［工場出荷状態］　0

④ボーレート

全ユニットを同じ値にします。

［設定範囲］　　0：9,600bps　1：19,200bps
［工場出荷状態］　0

4.7. 通信コマンド

データ要求

ホストコンピュータ			CNT-39xx
コマンド	意味		応答
ＤＱ	データ要求	→ ←	データ返送 ｄｄｄｄｄｄ

測定中は常時受付けます。 測定データ出力用です。

プログラムモード

ホストコンピュータ			CNT-39xx
コマンド	意味		応答
ＰＩ	プログラムモードエントリ	→ ←	肯定応答
ＲＰ××	プログラム設定データ読出	→ ←	データ返送ｄｄｄｄｄｄ
ＷＰ××，ｄ..ｄ	プログラム設定データ書込	→ ←	肯定応答
ＲＶ	バージョンＮｏ読出し	→ ←	データ返送ｄ．ｄｄ
ＲＳ	シリアルＮｏ読出し	→ ←	データ返送ｄｄｄｄ
ＰＯ	プログラムモード終了	→ ←	肯定応答

PI 〜 PO まで　　プログラムモード
プログラムモード中の本体の LED 表示はrS-485です。

⚠ 警告

プログラムモード起動時には測定・アナログ出力・BCD 出力・コンパレータ出力等は停止します。 出力を制御等に使用している場合は制御を停止させてから設定を変更して下さい。

××は 2 桁の 10 進数の数値で、 プログラム設定項目 No. を表しています。
「dddd」 は項目 No.(XX) の設定値を表しています。
桁の数は各々の項目によって異なります。
正常終了すると、 設定データが反映されます。
プログラムモード中、 本体の表示器にはrS-485と表示されます。

データリセット制御

ホストコンピュータ			CNT-39xx
コマンド	意味		応答
ＤＲ	データリセット	→ ←	肯定応答

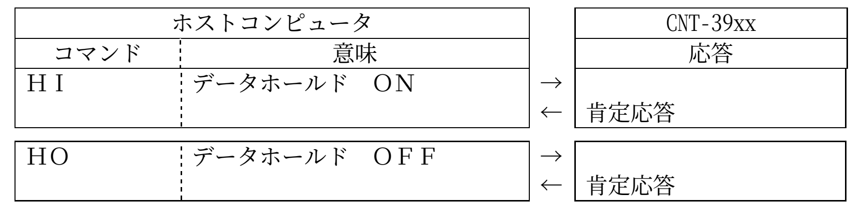
DR で端子番号 15 を GND に ON と同様の動作をします。

データプリセット制御

ホストコンピュータ			CNT-39xx
コマンド	意味		応答
ＤＰ	データプリセット	→ ←	肯定応答

DP で端子番号 14 を GND に ON と同様の動作をします。

データホールド制御



ホストコンピュータ			CNT-39xx
コマンド	意味		応答
ＨＩ	データホールド　ＯＮ	→ ←	肯定応答
ＨＯ	データホールド　ＯＦＦ	→ ←	肯定応答

HI で端子番号 16 を GND に ON と同様の動作をします。
HO で OFF と同様の動作をします。 ON が優先です。

4.8. 通信例

通信回線上は ASCII 文字で伝送します。

チェックサム付（網掛け部分）データ要求

(ASCII) $^{E}N_{Q}$ 0 A D Q 0 6 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
(HEX) 05 30 41 44 51 30 36 0D 0A

ID = 0Aのユニットに　データ要求。　チェックサム２桁付加。

$^{E}N_{Q}$ より後を合計する。
30+41+44+51=106(HEX)

チェックサム付（網掛け部分）データ返送

(ASCII) $^{S}T_{X}$ 0 A ＋ 9 9 9 9 9 9 ． $^{E}T_{X}$ 2 3 $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
(HEX) 02 30 41 2B 39 39 39 39 39 39 2E 03 32 33 0D 0A

ID = 0Aのユニットから　データ返送。　チェックサム２桁付加。

$^{S}T_{X}$ の次から $^{E}T_{X}$ までを合計する。
30+41+2B+39+39+39+39+39+39+2E+03=223(HEX)

チェックサム無し　データ要求

(ASCII) $^{E}N_{Q}$ 0 A D Q $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
(HEX) 05 30 41 44 51 0D 0A

ID = 0Aのユニットに　データ要求。

チェックサム無し　データ返送

(ASCII) $^{S}T_{X}$ 0 A ＋ 9 9 9 9 9 9 ． $^{E}T_{X}$ $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
(HEX) 02 30 41 2B 39 39 39 39 39 39 2E 03 0D 0A

ID = 0Aのユニットから　データ返送。

チェックサム無し　データリセットコマンド

(ASCII) $^{E}N_{Q}$ 0 A D R $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
(HEX) 05 30 41 44 52 0D 0A

ID = 0Aのユニットを　データリセットコマンド

受領返送

(ASCII) $^{A}C_{K}$ 0 A $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
(HEX) 06 30 41 0D 0A

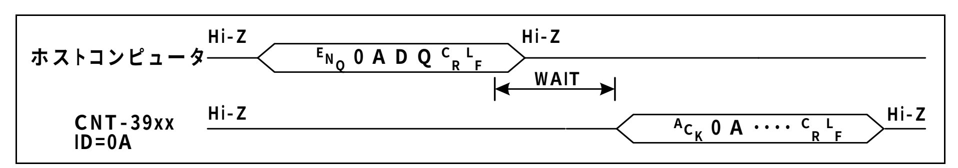
ID = 0Aのユニットから肯定応答

エラー返送

(ASCII) $^{N}A_{K}$ 0 A $^{C}_{R}$ $^{L}_{F}$
(HEX) 15 30 41 0D 0A

ID = 0Aのユニットからエラー返送

4.9. 通信タイミング



ウェイト時間はプログラムモードで変更します。 詳細は 44 ページの 「②ウェイト時間」 を参照してください。

第 4 章　付録

1. 故障かなと思ったら

2. 仕様

3. 外形寸法図

1. 故障かなと思ったら

症状：電源を入れても表示器が点灯しない。

(1) 推測される原因　：電源が供給されていない。
点検　：8 ページの「3. 端子台の接続」を参照し、配線を確認してください。

(2) 推測される原因　：電源仕様範囲外の電源を供給している。
点検　：本器の電源仕様と印加電圧を確認してください。製品型式の下 3 桁が電源仕様を表しています。

症状：電源投入時「0」以外の値を表示する。

推測される原因　：バッテリバックアップ機能が有効になっている。
点検　：バッテリバックアップを有効にすると、電源投入時に前回の電源 OFF 時の値を表示します。　24 ページの「10 付加機能選択」を参照してください。

症状：信号を入力してもカウントが開始されない。入力信号表示 (SIG) が点灯しない。

(1) 推測される原因　：信号が正しく入力されていない。
点検　：センサの仕様・接続の状態・スイッチの設定を確認してください。使用しているセンサがオープンコレクタ出力の場合は、ディップスイッチでプルアップを ON にしてください。
8 ページの「3. 端子台の接続」、9 ページの「4. 入力回路・ローパスフィルタの設定」、12 ページの「6. 設定・接続例」を参照してください。

(2) 推測される原因　：高い周波数がローパスフィルタによりカットされている。
点検　：ローパスフィルタを OFF にするか、150kHz に変更してください。（9 ページの「ローパスフィルタ」を参照してください。）

(3) 推測される原因　：仕様範囲外の信号を入力している。
点検　：53 ページの「2. 仕様」の入力周波数範囲を参照してください。

症状：信号を入力してもカウントが開始されない。入力信号表示 (SIG) が点灯している。

(1) 推測される原因　：A/B 相信号入力時、B 相が入力されていない。
点検　：B 相入力の接続を確認してください。

(2) 推測される原因　：入力信号の設定と信号線の接続が間違っている。
点検　：A/B 相信号入力と UP/DOWN 入力では信号入力端子が異なります、8 ページの「3. 端子台の接続」を参照し、信号線の接続、及び項目 No. 04（パルス入力信号切替）の設定を確認してください。

(3) 推測される原因　：外部接点入力が入力されている。
点検　：外部接点入力端子の状態を確認してください。

症状：カウント値が正しく表示されない。

(1) 推測される原因　：スケーリングの設定が合っていない。
点検　：パルスレートの設定を変更してください。（22 ページの「4.1. スケーリング機能」を参照してください。）

(2) 推測される原因　：仕様範囲外の信号を入力している。
点検　：53 ページの「2. 仕様」の入力周波数範囲を参照してください。

(3) 推測される原因　：ノイズの影響を受けている。
点検　：本器の入力感度が高いために周囲のノイズを検出してしまう場合があります。
以下の対策を施してください
・ローパスフィルタを有効にする。
・プルアップを ON (PNP オープンコレクタ出力タイプのセンサを除く) にする。
・使用しているセンサのシールド線を F.G に接続する。
・本器の F.G をアースに落としていない場合は GND に接続する。
・信号線の配線を短くする。

* 上記のノイズ対策をしても改善が見込まれない時には信号源との配線を再検討してください。

症状：カウント値とは別の値が表示され、点滅している。

(1) 推測される原因　：測定モードになっていない。（プログラムモードになっている。）
点検　：MODE ボタンを長押して、測定モードに移行してください。

(2) 推測される原因　：表示が点滅してオーバー表示をしている。
点検　：21 ページの「オーバ表示について」を参照してください。

症状：加算は測定できるが、 減算での測定ができない。

推測される原因　：入力信号の設定と信号線の接続が間違っている。
点検　：センサの仕様・信号の配線・項目 No. 04 （パルス入力信号切替） の設定内容を確認してください。

症状：自動リセットを有効に切替えると積算値が変化する。

推測される原因　：現在の積算値が自動リセット 1・2 の範囲内に入っていない。
点検　：リセットまたはプリセットを入力してください。
＊ プリセットを入力するときは、 プリセット値の設定が自動リセット 1・2 の範囲内に入っていることを確認してください。
（30 ページの 「4.10. プリセットとリセットについての注意点」 参照してください。）

症状：プリセット信号を入力しても設定した値にならない。

(1) 推測される原因　：プリセット値の設定が自動リセット 1・2 の範囲内に入っていない。
点検　：自動リセット使用中にプリセット信号を入力するときは、 それぞれの設定値を確認し、 自動リセット 1・2 の範囲内に入るように設定してください。
（30 ページの 「4.10. プリセットとリセットについての注意点」 参照してください。）
(2) 推測される原因　：プリセット値が± 2^{47-1} を超えている。
点検　：プリセット値を表示値で設定する場合、 スケーリングによっては本器の内蔵カウンタの仕様± 2^{47-1} を超える範囲を設定することが可能です。この場合プリセットを入力すると設定値と異なる値が表示されます。

症状：oL という表示が出る。

推測される原因　：表示値が （± 2000000） 以上になった。
点検　：最大表示値以上の数値は表示されません。 値は表示されませんが、 カウントは継続しています。 （21 ページの 「オーバ表示について」 参照してください。）

症状：信号を入力していないのに表示値が変化する。

(1) 推測される原因　：ノイズの影響を受けている。
点検　：50 ページの「症状：カウント値が正しく表示されない。」の「(3) 推測される原因 ：ノイズの影響を受けている。」 を参照してください。
(2) 推測される原因　：検出器 (センサ) が振動により信号を出力している。
点検　：検出器 (センサ) を使用している周囲の環境が振動を与えていないか確認してください。

症状：自動リセットの設定ができない。 角度表示で設定ができない。

推測される原因　：項目 No. 10 「付加機能選択」 の設定に誤りがある。
点検　：24 ページの 「 10 付加機能選択」 を参照してください。
＊ 小数点以下を表示しないように設定すると、 表示器には小数点以下を四捨五入した値を表示しますので注意してください。

症状：アナログ出力でマイナス側が出力されない。

(1) 推測される原因　：本器に± 10V オプションがついていない。
点検　：本器が± 10V オプション （CNT-39x1-R） であるか確認してください。
(2) 推測される原因　：マイナスリミッタが設定されている。
点検　：マイナスリミッタを設定しているとマイナス側のアナログ出力はされません。
37 ページの 「22 マイナスリミッタ」 を参照してください。

症状：BCD 出力オプションでデータが出力されない。

推測される原因　：/OC(アウトプットコントロール) 端子が H レベルになっている。
点検　：/OC 端子を L レベルにするとデータを出力します。 本器を 1 台のみで使用するときは /OC 端子を GND に接続してください。 41 ページの 「2.4. デージーチェーン接続」 を参照してください。

症状：RS-232C で測定値が読み出せない。

推測される原因　：本器は RS-232C で測定値を読み込む仕様となっておりません。。
点検　：デジタル出力が必要な場合は、 BCD オプション又は RS-485 オプションを使用してください。

症状：出力の更新が遅い。

推測される原因　：5 合目平均機能を使用している。
点検　　　　　　：5 合目平均機能を使用すると出力を安定化できますが、その処理により出力更新時間が遅くなります。

症状：パルス数で設定を行うと設定が 1/4 になってしまったように見える。

推測される原因　：A/B 相入力の場合、パルス数での設定ではパルス数を 4 倍にします。
点検　　　　　　：A/B 入力時は 2 つの入力信号の立上がりと立下りの両エッジでカウントするので 4 逓倍の値で設定する必要があります。22 ページの「04　パルス入力信号切替」を参照してください。

2.　仕様

名称	パルス積算 (可逆) カウンタ
型式	CNT-3921 （プッシュスイッチタイプ）
	CNT-3931 （デジスイッチタイプ）
【入力部】	
入力点数	1 点
入力方式	①単相パルス
	入力周波数範囲　0 ～ 1MHz
	入力パルス幅　H、 L レベルともに 0.4μs 以上
	トリガ方向　立下り
	入力インジケータ　SIG (立下り時点滅 (高速パルスで連続点灯))
	② UP/DOWN 信号 （セパレートパルス）
	入力周波数範囲　0 ～ 1MHz
	入力パルス幅　H、 L レベルとも 0.4μs 以上
	トリガ方向　立下り
	入力インジケータ　SIG
	(UP/DOWN 立下り時点滅 (高速パルスで連続点灯))
	③ A/B 相信号 （90° 位相差、 内部 4 逓倍カウント）
	入力周波数範囲　0 ～ 250kHz
	入力パルス幅　H、 L レベルともに 1.8μs 以上、
	位相差及びオーバーラップ 0.7μs 以上
	トリガ方向　立下り／立上り
	入力インジケータ　SIG (A 相立下り時点滅 (高速パルスで連続点灯))
	※プログラムモードにて設定
入力信号	①ロジック入力
	入力レベル　H レベル 3.5V 以上、 L レベル 1V 以下
	②ゼロクロス入力
	入力感度　± 100mV 以上の交流信号
入力回路	A （UP） 信号入力の機能
	プルアップ　ON ／ OFF
	(約 6kΩ で +5V へプルアップ／ 10kΩ で GND にプルダウン)
	ロジック／ゼロクロス切替
	LPF 回路
	(150kHz (-3dB,-6dB/oct) ／ 15kHz (-3dB,-6dB/oct))
	B 信号入力の機能
	プルアップ　ON ／ OFF
	(約 6kΩ で +5V へプルアップ／ 10kΩ で GND にプルダウン)
	ロジック信号のみ
	DOWN 信号入力
	プルアップ　常時 ON
	(5kΩ で +5V へプルアップ)
	ロジック信号のみ
入力耐圧	± 30V
入力コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス
センサ用電源	CNT-39x1　+12V　50mA　max
	CNT-39x1-L　+5V　100mA　max
【演算部】	
表示レート	1 パルスに対する表示値を設定
	0.000000001 ～ 999999
	※プログラムモードにて設定
最大パルス入力数	± $2^{47}-1$ （± 47Bit）　最大パルス以上で内部カウントは停止
	表示カウントとは関係ありません
設定値記憶	不揮発性メモリ (EEPROM)

【表示部】

スケーリング機能	6 桁と小数点位置で 1 パルスあたりの表示値を設定 ※プログラムモードにて設定
表示器（数値表示）	7 セグメント LED　文字高 14.2mm
表示色	CNT-39x1　　赤色 LED CNT-39x1-G　　緑色 LED
桁数	6 桁
表示範囲	− 199999 ～ 999999
極性表示	−時 (−) 点灯／＋時消灯
オーバ表示	± 1999999 までは表示の 2 重点灯で桁数以上を表現
ゼロ表示	リーディングゼロサプレス
小数点位置	半固定（小数点位置はプルグラムモードにて設定） 0：□ □ □ □ □ □．～ 5：□．□ □ □ □ □
表示更新時間	7ms（1ms で 1 桁のデータを入れ替え、 7 桁 + 丸型 LED）
表示器（インジケータ表示）	丸型 LED　　3 個 SIG　：パルス入力インジケータ (パルス入力時点滅　高速パルスで連続点灯) HIGH　：HIGH コンパレータ出力 ON 時点灯 LOW　：LOW　コンパレータ出力 ON 時点灯

【外部制御入力部】

制御入力	後部端子より入力（GND 端子と短絡） L レベル幅　 2ms 以上で入力
入力信号	ロジック信号
入力回路	約 5kΩ で +5V プルアップ
入力耐圧	＋ 30V ／− 25V
機能	①ホールド 表示、 アナログ出力、 BCD データ、 RS-485 データは更新を停止。 内部カウントとコンパレータ動作は継続。 ②リセット カウント値をゼロリセット ③プリセット 内部設定した値にカウント値をセット
入力コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス

【コンパレータ出力部】

設定方法	CNT-3921　　プログラムモードにて設定する。 CNT-3931　　前面パネルのデジスイッチの設定による。
出力数	2 点（HIGH、 LOW）
設定桁数	HIGH　6 桁 LOW　6 桁
極性設定	0 ＝＋、 1 ＝−（プログラムモードにて設定）
小数点位置	表示位置と同様
出力信号	絶縁型無接点出力（フォトモスリレー）
定格	DC350V 80mA 最大（抵抗負荷） AC240V 80mA 最大（抵抗負荷）
ON 抵抗	50Ω 以下
出力論理	比較は極性付で行なう（マイナスより 0 が大） 以上で ON ／以下で ON（プログラムモードにて設定）
応答時間	3ms (max)
出力コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス

【RS-232C 通信部】

通信方式	調歩同期式
通信規格	RS-232C
通信パラメータ	ボーレート　　2400bps 固定 スタートビット　　1bit

	ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ	1bit
	データ長	8bit
	ﾊﾟﾘﾃｨﾋﾞｯﾄ	無
通信ｺｰﾄﾞ	ASCII	
	使用文字　0～9 .　$^{L}{}_{F}$ $^{C}{}_{R}$	
通信ｺﾈｸﾀ	6極モジュラジャック	

【一般事項】

ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ機能	積算ｶｳﾝﾄ値は内部電池により24時間充電後1ヶ月間保持	
	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｰﾄﾞの設定により電源OFF後、値の記憶／ﾘｾｯﾄの切替機能	
電源入力	CNT-39x1-A10　AC100V　±10%　50/60Hz	
	CNT-39x1-A11　AC115V　±10%　50/60Hz	
	CNT-39x1-A20　AC200V　±10%　50/60Hz	
	CNT-39x1-A23　AC230V　±10%　50/60Hz	
	CNT-39x1-DF　DC9.6～30V	
消費電力	AC電源仕様	8VA以下
	DC電源仕様	6VA以下
ﾋｭｰｽﾞ	AC電源仕様	250V 0.5A B種普通溶断型 (φ5.2×20mm)
	DC電源仕様	250V 1A B種普通溶断型 (φ5.2×20mm)
外形寸法	H：48　W：96　D：150　DIN規格	
質量	約700g	
使用周囲雰囲気	腐食性ガスの無き事	
使用周囲温湿度	0℃～＋40℃/85%HR以下（但し、結露無き事）	
保存温度範囲	－20℃～＋70℃	

◆オプション（ココリサーチの工場で取付となります）◆

【アナログ出力部】（工場出荷オプション）

出力項目	積算出力	
出力信号	CNT-39x1-E	0～10V
	CNT-39x1-H	1～5V（0～5V可）
	CNT-39x1-R	0～±10V
	CNT-39x1-I	4～20mA（0～20mA可）
分解能	CNT-39x1-E	約10000　0～10V
	CNT-39x1-H	約8000　1～5V、約10000　0～5V
	CNT-39x1-R	約10000　-10～+10V
	CNT-39x1-I	約8000　4～20mA、約10000　0～20mA
更新時間	1ms以下（ﾊﾟﾙｽ入力→アナログ出力の最大遅れ　3ms）	
出力ﾚｰﾄ	任意のフルスケールによる表示値設定（プログラムモードにて設定）	
負荷抵抗	電圧出力：4.7kΩ以上	
	電流出力：560Ω以下	
出力精度	±0.2%フルスケール以下　@23℃	
温度係数	±200ppm/℃以下	
ﾘﾆｱﾘﾃｨ	±0.1%以下	
出力ｺﾈｸﾀ	端子台7.62mmピッチM3フリー端子ビス	

【BCD 出力部】（工場出荷オプション）

信号形態	CNT-39x1-P	オープンコレクタ出力
	CNT-39x1-T	CMOS,TTL 出力
データ	6 桁パラレル信号極性付き	
更新時間	1ms 以下	
制御信号	①ラッチ入力 ②出力コントロール入力 ③ BUSY 出力	
出力コネクタ	D-Sub 37P ソケット、 固定具のネジ仕様はミリねじ M2.6 × 0.45	

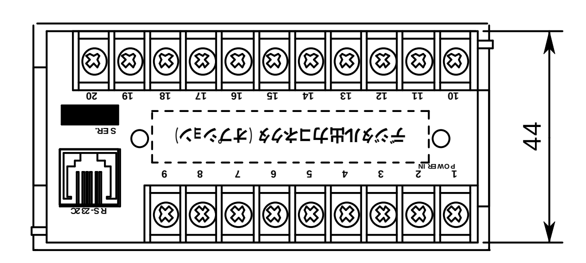
【RS-485 通信部】（工場出荷オプション）

オプション型式	CNT-39x1-S	
接続台数	最大 32 台	
通信形式	マルチドロップシリアル通信	
通信方式	調歩同期式	
通信規格	RS-485	
通信速度	9,600bps/19,200bps（プログラムモードにて設定）	
通信パラメータ	スタートビット	1bit
	ストップビット	1bit
	データ長	8bit
	パリティビット	無
通信コード	ASCII	
内部データ更新速度	1ms 以下	
通信コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス	

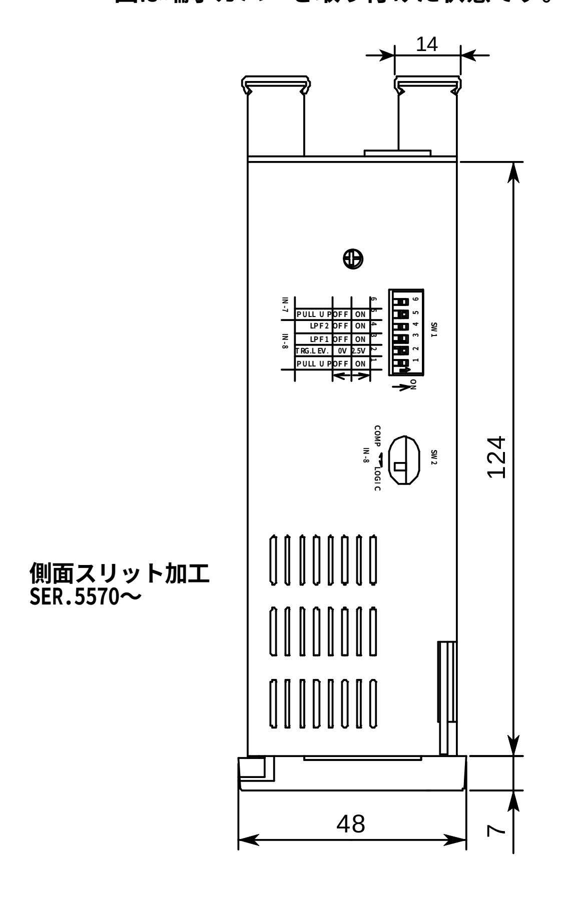
【拡張コンパレータ出力部】（工場出荷オプション）

オプション型式	CNT-39x1-C
設定方法	プログラムモードにて設定
出力数	2 点（COMP1、 COMP2）
設定桁数	COMP1 6 桁
	COMP2 6 桁
極性設定	0 ＝＋、 1 ＝－（プログラムモードにて設定）
小数点位置	表示位置と同様
出力信号	絶縁型無接点出力（フォトモスリレー）
定格	DC350V 80mA 最大（抵抗負荷）
	AC240V 80mA 最大（抵抗負荷）
ON 抵抗	50Ω 以下
出力論理	比較は極性付で行なう（マイナスより 0 が大）
	以上で ON/ 以下で ON（プログラムモードにて設定）
応答時間	3ms (max)
出力コネクタ	端子台 7.62mm ピッチ M3 フリー端子ビス

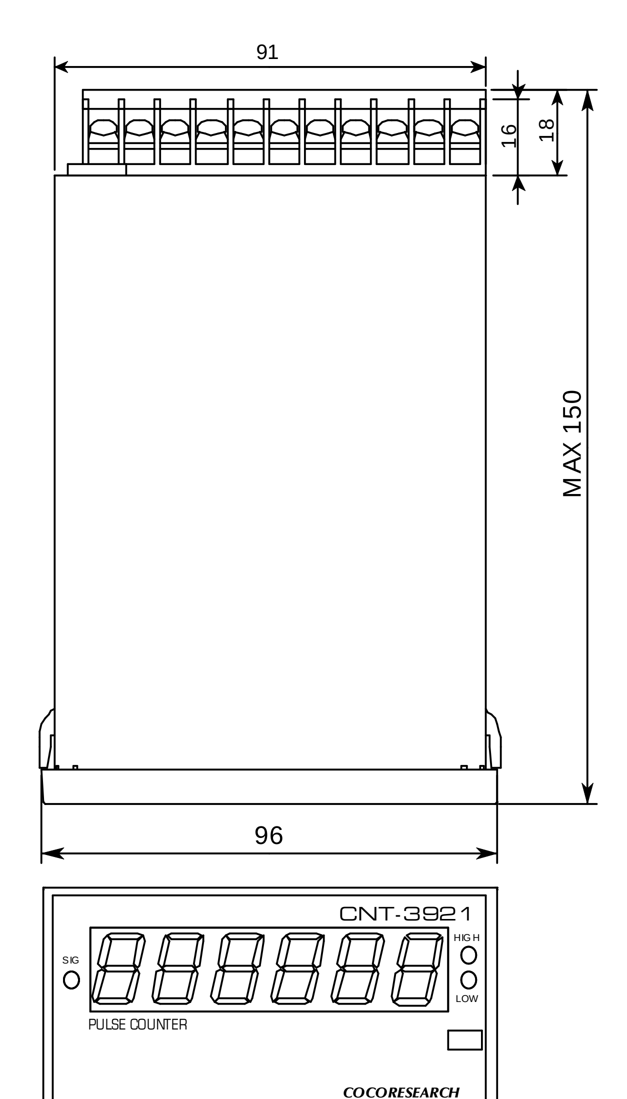
3.　外形寸法図



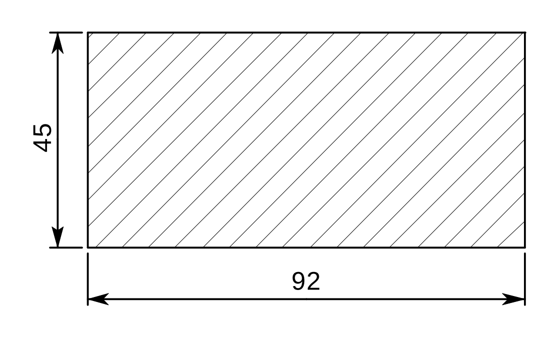
図は端子カバーを取り付けた状態です。

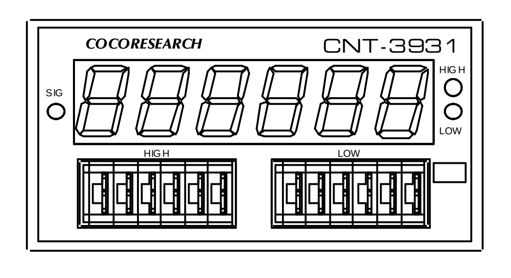


側面スリット加工
SER.5570～



パネルカット寸法





ココリサーチ株式会社

本社　TEL 03-3382-1021　FAX 03-3382-1200
〒164-0011 東京都中野区中央 3-40-4
新中野ココリサーチビル

大阪営業　TEL 06-6538-1981　FAX 06-6538-8481
〒550-0012 大阪市西区立売堀 4-7-15
奥内立売堀ビル 10F

愛知営業所　TEL 0533-87-0321　FAX 0533-88-8971
〒442-0855 愛知県豊川市新栄町 2-3
パークスビル 2F

ホームページ　http://www.cocores.co.jp/

CNT39-12-20081023